



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД НОВОВОРОНЕЖ  
С 2013 ПО 2026 ГОД  
Актуализация на 2023 год**

## Оглавление

Введение .....	6
1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	11
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Новооскольского городского округа .....	11
1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа город Нововоронеж и деление территории поселения на эксплуатационные зоны .....	11
1.1.2. Описание территорий городского округа город Нововоронеж, не охваченных централизованными системами водоснабжения .....	13
1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения .....	13
1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения .....	16
1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений. ....	17
1.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды .....	32
1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку эффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).....	34
1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определения возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки ее по сетям .....	38
1.1.4.5. Существующие технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды .....	46
1.1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы. ....	46
1.1.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского округа, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	50
1.1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).....	50
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	51
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения городского округа город Нововоронеж.....	51
1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения .....	52
1.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды .....	53
1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке .....	53
1.3.2. Территориальный годовой баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения.....	54
1.3.3. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды городского округа.....	55
1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из	

статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг .....	56
1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды .....	57
1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения	59
1.3.7. Прогнозный баланс потребления воды на срок не менее 10 лет с учетом сценария развития городского округа на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспектив развития и изменения состава и структуры застройки .....	59
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы .....	64
1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное).....	65
1.3.10. Описание территориальной структуры потребителей питьевой воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	65
1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов питьевой воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой воды абонентами .....	66
1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	67
1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий баланс подачи и реализации воды, территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный баланс реализации воды по группам абонентов).....	68
1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений, исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам .....	69
1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	70
1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	70
1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	72
1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	73
1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	74
1.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций осуществляющих водоснабжение .....	74
1.4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	75
1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа.....	75
1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен .....	75
1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения.....	76
1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	77
1.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе промывных вод .....	77
1.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов,	

используемых в водоподготовке (хлор и др.).....	78
1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	78
1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	82
1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	85
2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	86
2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования Новооскольский городской округ.....	86
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа.....	86
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений.....	87
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения .....	96
2.1.4. Описание технической возможности очистки сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения .....	99
2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	100
2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости .....	102
2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	103
2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения. ....	104
2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения муниципального образования городской округ г. Нововоронеж. ....	106
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	106
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	107
2.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов. ....	107
2.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 3 года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей .....	107
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городского округа.....	109
2.3. Прогноз объема сточных вод .....	109
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения .....	109
2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения .....	110
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей сооружений водоотведения с разбивкой по годам .....	111

2.3.4. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения .....	112
2.3.5. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения .....	112
2.3.6 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	113
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	113
2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	113
2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	116
2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .....	117
2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение .....	120
2.4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование .....	121
2.4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения .....	121
2.4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	122
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения .....	124
2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	124
2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....	124
2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения. ....	125
2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения...	128
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения.....	130
Нормативно-правовая база для разработки .....	131

## **Введение**

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа город Нововоронеж Воронежской области на период до 2026 года разработана на основании технического задания, с учетом требований современного законодательства.

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

Схема водоснабжения и водоотведения разработана на основании следующих документов:

- техническое задание, утвержденное Главой администрации городского округа город Нововоронеж Воронежской области;

- Генеральный план городского округа город Нововоронеж Воронежской области, выполненного государственным унитарным предприятием Воронежской области «Нормативно-проектный центр» в 2008 году.

- Водный кодекс Российской Федерации;

- Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

- Постановление Правительства РФ от 13 мая 2013 г. № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения».

Основные и дополнительные материалы для разработки схемы водоснабжения и водоотведения предоставлены администрацией городского округа город Нововоронеж Воронежской области.

Схема водоснабжения и водоотведения включает мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем. Кроме того, разработка мероприятий по системе водоснабжения и водоотведения способствует режиму устойчивого и достаточного финансирования для обеспечения комфортных и безопасных условий проживания людей городского округа город Нововоронеж Воронежской области.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения и водоотведения, позволит в полном объеме обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно – технического обеспечения. Это необходимо для развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надежности систем жизнеобеспечения и экологической безопасности, сбрасываемых в водный объект сточных вод, а также уменьшения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

### **Краткая характеристика территории и общие сведения**

Городской округ город Нововоронеж расположен в северо-западной части Воронежской области, в 50,0 км к югу от города Воронежа, на левом берегу реки Дон. Ближайшая железнодорожная станция Колодезная находится в 8,0 км к северо-востоку от города.

Границы и статус городского округа город Нововоронеж установлены Законом Воронежской области №88-ОЗ» Об установлении границ, наделении соответствующим статусом, определении административных центров муниципальных образований Грибановского, Каширского, Острогожского, Семилукского, Таловского, Хохольского районов и города Нововоронеж».

Граница городского округа город Нововоронеж примыкает с юго-запада к границе Каширского района, а с юго-востока – к границе Хохольского района. С запада и юго-запада к городу примыкает Нововоронежское водохранилище – пруд-охладитель. Южнее располагаются водоёмы рыбхоза. С северо-запада к городу примыкает участок лесных насаждений.

Согласно утвержденному Генеральному плану, общая площадь территории в настоящее время в городской черте составляет 4613 га.

Вплотную к городу примыкают населенные пункты с. Каменно-Верховка и с. Олень-Колодезь, территории которых тяготеют к городу, но имеют другое административное подчинение.

В городе имеется четкое зонирование территории с разделением на:

- селитебную зону у Нововоронежского водохранилища;
- промышленную и коммунально-складскую зону в восточной части;
- зону НВ АЭС в южной части города.

Нововоронеж – город энергетиков возник в начале 50-х годов как поселок городского типа в связи со строительством одной из первых промышленных атомных станций. Статус города был установлен Указом Президиума Верховного совета РСФСР в 1987 году. Градообразующим предприятием города является Нововоронежская АЭС.

НВ АЭС расположена на берегу реки Дон – крупного водоёма государственного значения первой категории водопользования. Станция является филиалом концерна «Росэнергоатом». Сегодня Нововоронежская АЭС остается надежным источником электрической энергии, обеспечивая Воронежскую область на 85%. Станция является не только источником электроэнергии, но и частично обеспечивает город Нововоронеж теплом.

Климат на территории Нововоронежского округа умеренно-континентальный с жарким и сухим летом и умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Территория округа характеризуется однородным годовым ходом температуры воздуха. Самый тёплый месяц обычно июль, самый холодный – январь, средняя температура составляет +4,9 градусов. Средняя глубина промерзания суглинистых почв составляет 50 - 80 см, а наибольшая 150 см и более.

Территория Нововоронежского городского округа располагается в зоне Московского гидрогеологического бассейна. На территории городского округа для целей водоснабжения широко используется неоген-четвертичный комплекс, а в качестве вспомогательного водоносного комплекса иногда используется верхнедевонский водоносный комплекс.

Неоген-четвертичный водоносный комплекс приурочен к пескам различного гранулированного состава верхнеплиоценового и четвертичного возраста. В кровле водоносного комплекса залегают пески или невыдержанные по площади суглинки, поэтому он подвергается поверхностному загрязнению. Воды гидрокарбонатно-кальциевые.

Воды верхнедевонского водоносного комплекса по своим качествам значительно лучше неоген-четвертичного комплекса. Однако водообильность верхнедевонского водоносного горизонта не высокая. Верхнедевонский водоносный комплекс представлен песками, трещиноватыми разновидностями известняков, песчаников. В силу своего

глубокого залегания и наличия в его кровле водоупорных глин, комплекс хорошо защищен от поверхностного загрязнения. Воды гидрокарбонатные кальциевые.

Практически все хозяйственно-питьевое водоснабжение населения и в значительной степени техническое водоснабжение сельскохозяйственных, промышленных предприятий основано на использовании подземных вод. Подземные воды эксплуатируются буровыми скважинами, колодцами, каптированными родниками.

В западной части на территории Нововоронежского городского округа протекает река Дон. В центральной части – ручей Аленовский. Долина реки Дон на территории Нововоронежского городского округа – пойменная, слабоизвилистая, склоны – низкие, пологие. Основным источником питания реки являются талые воды, что определяет характер водного режима водотоков. Основными особенностями водного режима реки являются высокое весеннее половодье, летне-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками и низкая зимняя межень.

Ручей Аленовский протекает на севере города и разделяется на два параллельных русла. Основное русло имеет ширину 2-6 м, глубина ручья составляет 0,2-0,5 м.

В городе Нововоронеж жилая застройка представлена застройкой смешанного типа: индивидуальные жилые дома, многоквартирные мало-, средне- и многоэтажные жилые дома.

Общая площадь жилого фонда Нововоронежа составляет – 1157,8 тыс. м<sup>2</sup>. Обеспеченность жилым фондом составляет в среднем 37,7 м<sup>2</sup> на одного человека. На данный момент жилищный фонд на 88% (1028,4 тыс. м<sup>2</sup> общей площади) расположен в многоэтажной застройке; малоэтажная усадебная застройка составляет около 12% (129,4 тыс. м<sup>2</sup> общей площади).

Город на 97% от общего жилищного фонда застроен каменными и кирпичными жилыми домами. На 98 % жилищный фонд города оборудован водопроводом, канализацией, центральным отоплением, горячим водоснабжением, газом и другими видами инженерного оборудования.

Селитебная застройка простирается с юго-востока на северо-запад, вдоль берега реки Дон на свободных от леса территориях. Она состоит, в основном, из прямоугольной сетки кварталов. Самая старая южная часть города застроена в основном 2-х, 3-х этажными домами, построенными в 60-х годах прошлого века, северо-западная часть – более молодая и застроена 5-12 этажными жилыми домами и жилыми домами усадебного типа в районе долины ручья Аленовский и в Полубяновке.

Индивидуальное жилищное строительство ведется на отдельном участке к северо-востоку от города между ул. Полубяновской и селом Олень-Колодезь.

Территориально город имеет тенденцию развиваться в северном и северо-восточном направлениях.

Основная структурно-планировочная ось городского округа – автомагистраль Воронеж–Нововоронеж представляет собой мощную ось, делящую город на две части: селитебную и промышленную. Автомагистраль является одним из положительных факторов для развития городского округа.

На территории городского округа были размещены заводы «Атомэнергозапчасть», «Алиот», ЖБИиК, ПРП «Атомэнергоремонт», предприятие «Атомтехэнерго», мясокомбинат и другие. Основная строительная организация в городе – ОАО «Донатомстрой».

В настоящее время ряд промышленных предприятий прекратил свое существование. Часть предприятий сохранилась, изменив только организационно-правовую форму.

В городе предусматриваются площадки под новое жилищное строительство и объекты социально-бытового обслуживания.

Для обеспечения потребителей городского округа город Нововоронеж услугами централизованного водоснабжения и водоотведения привлечено муниципальное унитарное предприятие городского округа – город Нововоронеж «Аквасервис».

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения города Нововоронеж являются подземные артезианские воды. Действующая централизованная система водоснабжения включает в себя три водозаборных узла. Объем поднятой воды за последние годы снизился. Фактическая мощность водозаборных сооружений составила в 2013 году 11,96 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в 2021 году – 8,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Протяженность городской водопроводной сети составляла на 2013 год около 95,0 км, в 2022 году – 153,78 км. Существующая водопроводная сеть характеризуется высокой степенью износа (порядка – 60%).

На территории города Нововоронеж действует неполная раздельная централизованная система канализации (сеть хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод), в структуре которой имеются очистные сооружения механической и полной биологической очистки. Протяженность канализационных сетей в границах городского на момент разработки Схемы составляла 40,0 км, на момент актуализации – 93,92 км. Средний износ сетей хозяйственно-бытовой канализации в общем по городу составляет 55%, доля ветхих участков сетей – 10%. Проектная производительность очистных сооружений 30 тыс. м<sup>3</sup>/сут, фактическая – 10 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Износ комплекса очистных сооружений – 56%. Канализационные стоки подаются на площадку очистных сооружений при помощи канализационных насосных станций. Очищенные стоки сбрасываются в реку Дон.

В городе для всех категорий абонентов централизованных систем водоснабжения и водоотведения действует плата за потребляемые коммунальные услуги. Для категории «Население» тариф на коммунальные услуги (без НДС) представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Стоимость коммунальных услуг для категории «Население»**

Ресурсо- снабжающая организация	Вид услуги	Стоимость услуги по годам, руб. за 1 м <sup>3</sup> (без НДС)										
		2018		2019		2020		2021		2022		
		1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	1 пг	2 пг	
МУП «Аквасервис»	<b>Стоимость услуги, руб. за 1 м<sup>3</sup> (без НДС)</b>											
	Водоснабжение	14,99	16,79	16,79	17,13	17,13	17,81	17,81	18,38	18,38	19,17	
	Водоотведение	28,43	30,70	30,70	31,31	31,31	32,56	32,56	33,65	33,65	34,99	
	Водоотведение (очистка сточных вод)	17,24	19,06	19,06	19,44	19,44	20,21	20,21	20,81	20,81	21,85	
	<b>Стоимость услуги для населения, руб. за 1 м<sup>3</sup> (с НДС)</b>											
	Водоснабжение	17,69	19,81	20,15	20,56	20,56	21,37	21,37	22,06	22,06	23,00	
	Водоотведение	33,55	36,23	36,84	37,57	37,57	39,07	39,07	40,38	40,38	41,99	
Водоотведение (очистка сточных вод)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

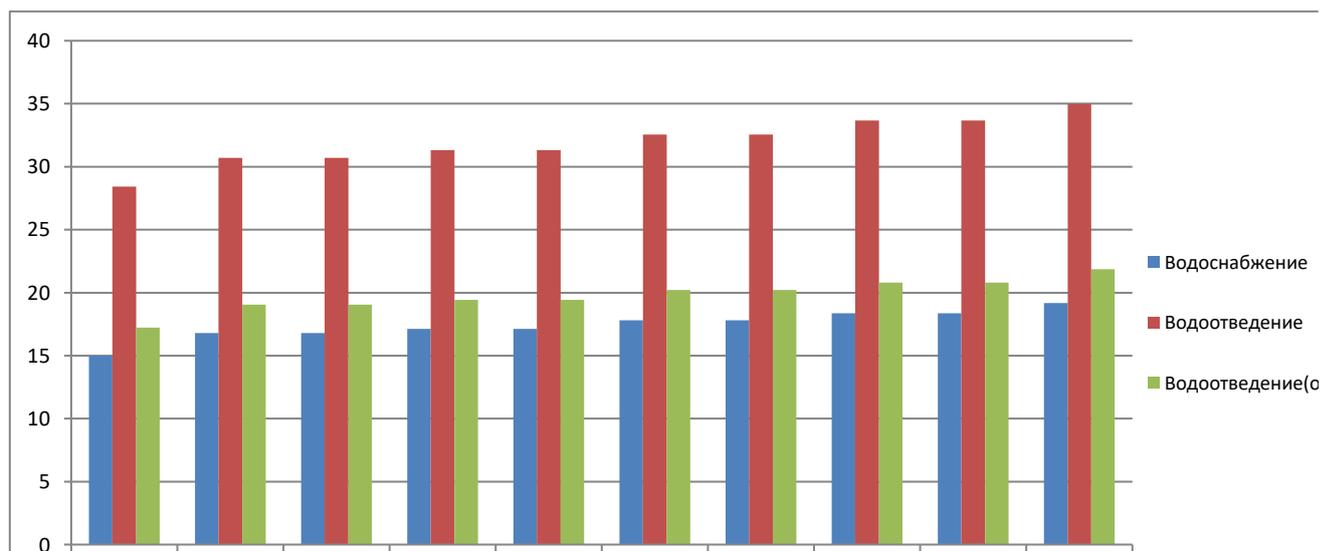


Рисунок 1. Диаграмма изменения тарифов водоснабжения и водоотведения для категории «Население»

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения ГО г. Нововоронеж (2013 г.) предполагался рост численности населения:

- на 1 очередь – 43 500 человек;
- на расчётный срок – 48 000 человек.

На момент актуализации Схемы численность населения по статистическим данным (2021 г) составляет 30 658 чел., в соответствии с данными Генерального плана городского округа город Нововоронеж на расчетный срок (2029 г.) численность постоянного населения ориентировочно определена в размере 35144 человека.

Анализ динамики численности населения ГО г. Нововоронеж отражает снижение численности населения. Основным демографическим фактором, повлиявшим на сокращение численности населения в этот период, является естественная убыль населения за счет резкого сокращения рождаемости и механическая – за счет миграции.

## 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Новооскольского городского округа

#### 1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа город Нововоронеж и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Водоснабжение как отрасль коммунальной инфраструктуры городского округа город Нововоронеж играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности населения.

Задачами централизованной системы водоснабжения являются:

- добыча воды;
- водоподготовка;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть потребителям.

Организация системы водоснабжения происходит с учетом особенностей городской территории, требуемых расходов воды, требований к качеству воды и гарантированности ее подачи с требуемым напором всем категориям потребителей.

Система централизованного водоснабжения городского округа город Нововоронеж классифицируется:

- по назначению – объединенная хозяйственно-питьевая и производственно-противопожарная;
- по характеру используемых природных источников – с использованием подземных источников – артезианских скважин;
- по виду обслуживаемого объекта – городская;
- по способу подачи воды – напорная (с механизированной подачей воды);
- по степени обеспеченности подачи воды (по надежности действия) – относится к первой категории, которая допускает снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% от расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий. Длительность снижения подачи не должна превышать трое суток. Перерыв в подаче воды или снижение подачи нижеуказанного предела допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы, но не более чем на 10 минут.

Централизованная система водоснабжения в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных предприятий, где требуется вода питьевого качества;
- тушение пожаров;
- собственные нужды водопроводно-канализационного хозяйства (промывка резервуаров чистой воды, водопроводных и канализационных сетей).

Важной задачей при организации системы водоснабжения города Нововоронеж является расчет объемов водопотребления для всех категорий абонентов.

Для получения воды из природных источников и для подачи ее к местам потребления система водоснабжения города Нововоронеж включает в себя следующие основные элементы:

- водозаборные сооружения для получения воды из подземных источников в количестве 26 артезианских скважин, 11 эксплуатируемых ранее скважин выведены из эксплуатации, осуществлен тампонаж (табл. 5);

- насосные станции первого подъема (НС-I) для подачи воды из источника в резервуары чистой воды в количестве 26 единиц;

- резервуары чистой воды (РЧВ), в которых аккумулируется необходимый запас очищенной воды в количестве 4 единиц общей емкостью 16000 м<sup>3</sup>;

- насосные станции второго подъема (НС-II), которые подают воду из РЧВ в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые и производственные нужды в количестве 2 единиц: ВНС №1 и ВНС №2;

- насосная станции третьего подъема (НС-III) в количестве 1 единицы: ПВС;

- магистральные водоводы и внутриквартальные водопроводные сети, служащие для транспортировки и подачи воды к местам ее потребления общей протяженностью около 153,78 км.

Таким образом, система водоснабжения города представляет собой сложный технологический комплекс инженерных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме, со своими гидравлическими и технологическими характеристиками, обеспечивая получение воды из природных источников, её транспортирование, и подачу воды потребителям в необходимых количествах под требуемым напором.

Потребление воды из централизованной системы водоснабжения города Нововоронеж в течение суток неравномерное, что обусловлено цикличностью жизнедеятельности населения и работы производственных предприятий. Соответственно в переменном режиме работают и большинство элементов структуры системы водоснабжения.

Все объекты централизованной системы водоснабжения городского округа, начиная от станции первого подъема, магистральных водоводов, насосных станций второго подъема, станции повышения давления и внутриквартальных сетей находятся в хозяйственном ведении муниципального унитарного предприятия «Аквасервис». Данное предприятие обеспечивает подачу воды всем категориям потребителей и осуществляет эксплуатацию объектов централизованной системы водоснабжения. Исходя из этого, эксплуатационной зоной является весь комплекс системы водоснабжения, за исключением объектов централизованной системы водоснабжения, находящихся в собственности других организаций.

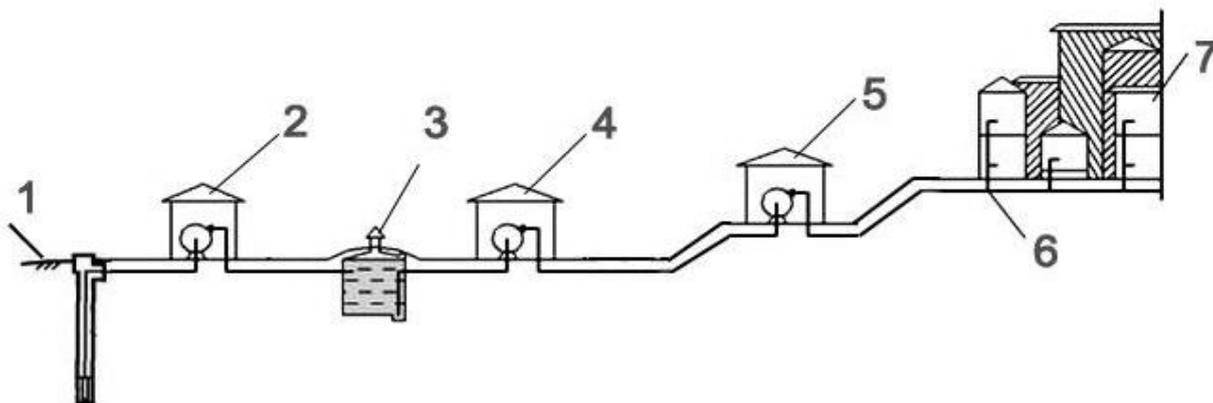


Рисунок 1.1.1.1. Принципиальная схема системы водоснабжения городского округа город Нововоронеж

1– водозаборный источник (артезианская скважина); 2– насосная станция первого подъема (НС-I); 3– резервуар чистой воды (РЧВ); 4– насосная станция второго подъема (НС-II); 5 – насосная станция третьего подъема (ПВС); 6 – магистральный водовод и водопроводная сеть; 7 – потребители ресурса.

### 1.1.2 Описание территорий городского округа город Нововоронеж, не охваченных централизованными системами водоснабжения

По состоянию на 2022 год территория жилой застройки города, не охваченная централизованной системой водоснабжения, составляет 3% от общей городской территории. Данная категория территории располагается в центральной части города и на его северо-восточной окраине. Население районов жилой застройки на ул. Сосновая, ул. Солнечная пользуется уличной водоразборной колонкой, расположенной по ул. Свободы, или шахтными колодцами.

Для района новой индивидуальной жилой застройки в северо-восточной части города в районе ул. Дачная, ул. Лесная осуществлено строительство водопроводной сети с подключением в существующую магистральную сеть диаметром 300 мм от водозабора «Полубяновский-2». От построенной водопроводной сети обеспечиваются водой дома на ул. Полубяновская, не имевшие ранее централизованного водоснабжения. Для жителей домов по ул. Солнечная имеется возможность подключения к существующей водопроводной сети диаметром 100 мм, проходящей по ул. Солнечная и запитанной от сети диаметром 400 мм, проходящей по ул. Победы.

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

Существующее питьевое водоснабжение города Нововоронеж базируется в основном на подземных водах неоген-четвертичного терригенного водоносного комплекса, который эксплуатируется тремя водозаборами, расположенными на восточной и северо-восточной окраинах города: «Лесной», «Полубяновский-1» и «Полубяновский-2».

Водозаборный узел «Лесной» состоит из 17 артезианских скважин, в т.ч. 3 резервных и 2 наблюдательных. На площадке водозаборного узла расположены резервуары чистой воды и насосная станция второго подъема – «ВНС №1».

Водозаборный узел «Полубяновский-1» состоит из 2 артезианских скважин, в т.ч. 1 наблюдательной. Вода из скважины по напорным водоводам диаметром 300 мм подается в резервуары чистой воды водозабора «Лесной» и «Полубяновский-2».

Водозаборный узел «Полубяновский-2» состоит из 6 действующих и 1 наблюдательной скважин. На территории водозаборного узла расположены резервуары чистой воды и насосная станция второго подъема – «ВНС №2».

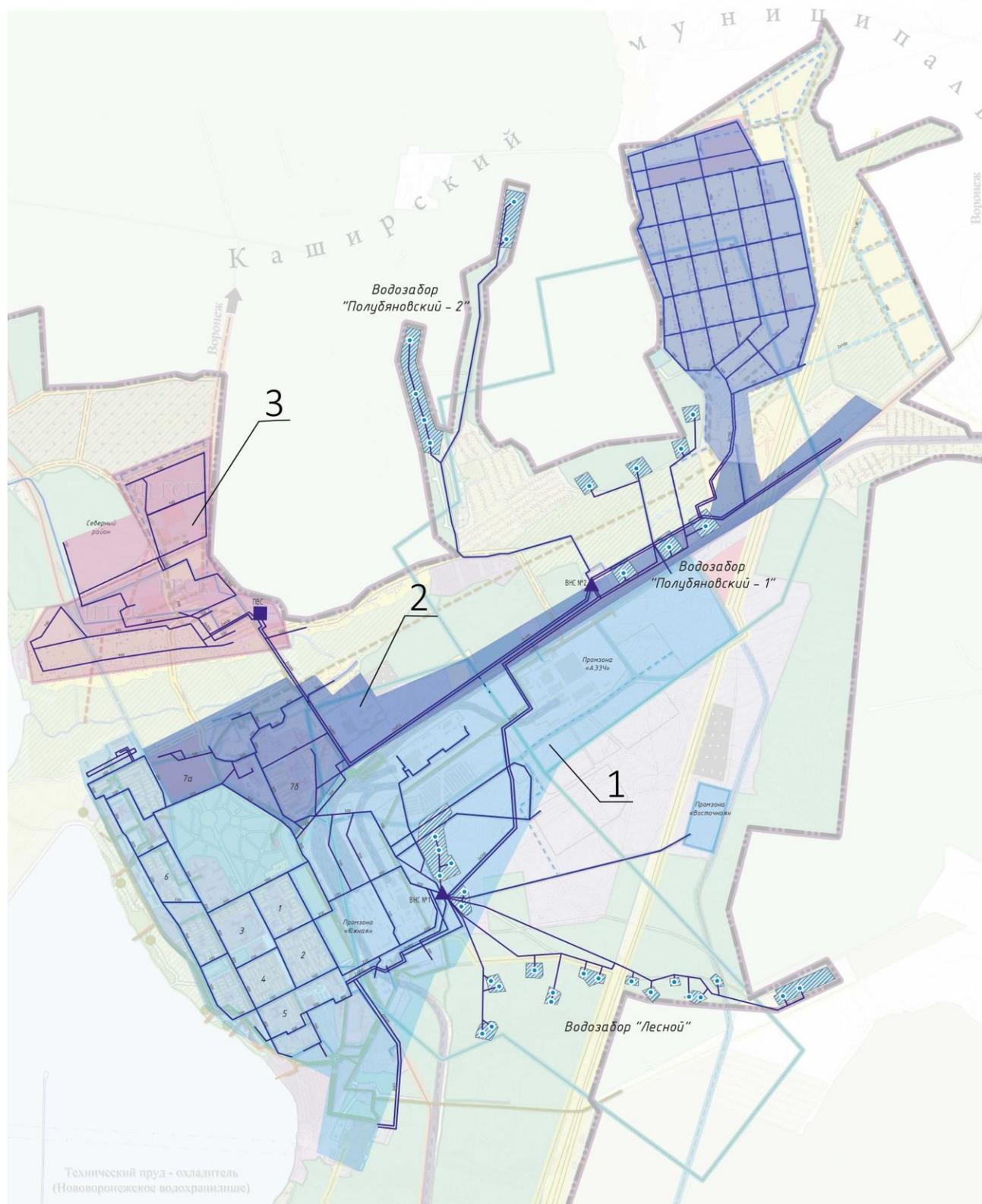
Эксплуатация и обслуживание водозаборных сооружений города производится с конца 1950-х годов. Износ основных фондов составляет в среднем около 55%.

Технологические зоны водоснабжения города Нововоронеж сложились при комплексной застройке муниципального образования на протяжении всего времени его существования. В настоящее время, исходя из определения технологической зоны, в централизованной системе водоснабжения города можно выделить следующие технологические зоны:

- технологическая зона ВНС №1 водозабора «Лесной»;
- технологическая зона ВНС №2 водозабора «Полубяновский-2»;
- технологическая зона повысительной водопроводной станции (ПВС).

Город Нововоронеж обеспечивается водой из подземных источников. Все водопроводные станции работают в соответствии с технологическими регламентами, определенными технологической службой и в зависимости от потребности города в воде питьевого качества. В процентном отношении доля поднятой воды каждым водозаборным узлом за 2021 год составила для водозабора «Лесной» – 67,6%, для водозабора «Полубяновский-1» – 3,3%, для водозабора «Полубяновский-2» – 29,1%.

ВНС №1 подает воду по двум напорным водоводам диаметрами 300 мм и 200 мм всем категориям потребителей в городские жилые кварталы №1, №2, №3, №4, №5, №6, в южную часть квартала №7 «А» (больничный комплекс) и в промзону «Южная» (центральная часть). Кроме этого, в промзону «Южная» вода подается дополнительно по двум напорным водоводам диаметром 400 мм.



**Рисунок 1.1.3.1. Технологические зоны централизованной системы водоснабжения**

1 – технологическая зона ВНС № 1; 2 – технологическая зона ВНС № 2;  
3 – технологическая зона ПВС.

ВНС №2 обеспечивает водой потребителей северной части квартала №7 «А», №7 «Б». Вода подается по двум магистральным водоводам диаметром 400 мм. Кроме этого, ВНС №2

подает воду в промзону «Восточная» двумя водоводами диаметром 300 мм. К этим водоводам подключена часть домов на ул. Полубьяновская.

ПВС подает воду по двум напорным водоводам диаметром 400 мм в необходимом количестве и с требуемым напором на территорию Северного района города в многоэтажные жилые дома и объекты социокультбыта, а также на территорию индивидуальной жилой застройки ЖСК «Акация» и в жилые дома на ул. Аленовская и ул. Советская.

Зоны нецентрализованного водоснабжения совпадают с территориями города, которые не охвачены централизованной системой водоснабжения.

Исходя из анализа представленной информации, можно сделать вывод, что водоснабжение городской территории предусматривается от единой централизованной хозяйственно-питьевой-противопожарной системы водоснабжения. В настоящее время централизованной системой водоснабжения, по данным администрации, охвачено 97% городской территории.

Централизованная система водоснабжения городского округа город Нововоронеж включает в себя три водозаборных узла, насосные станции II-го и III-го подъема, магистральные и уличные водопроводные сети.

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

Техническое обследование объектов водоснабжения централизованной системы холодного водоснабжения городского округа город Нововоронеж проводилось в соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 437/пр от 5 августа 2014 г. в отношении следующих объектов:

1. Водозаборные скважины и водопроводные насосные станции, в том числе:
  - здания и сооружения насосной станции;
  - оборудование скважин и насосной станции;
2. Сети водоснабжения.

В результате анализа установлено, что техническая документация соответствует требованиям «СП 31.13330.2021. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*» и «Правилам технической эксплуатации систем коммунального водоснабжения и канализации».

Сроки службы трубопроводов водоснабжения из различных материалов, определены на основании анализа нормативной документации и сертификатов на трубопроводы заводоизготовителей и составляют:

- для стальных труб – 20 лет;
- для чугунных труб – 35 лет;
- для железобетонных труб – 30 лет;
- для асбестоцементных труб – 20 лет;
- для полиэтиленовых труб – 50 лет.

Сроки службы насосного оборудования определены на основании анализа паспортов и составляют:

Марка насосного агрегата	Срок службы
ЭЦВ	3 года
К, Д	5 лет
Grundfos	10 лет

#### **1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.**

В настоящее время основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения города Нововоронеж являются подземные артезианские воды Московского гидрогеологического бассейна.

По данным Территориального фонда информации по природным ресурсам и охране окружающей среды по Центральному Федеральному округу на территории города Нововоронеж имеются следующие месторождения подземных вод:

- месторождение «Нововоронежское», расположенное в 1,5 км к северо-востоку от г. Нововоронежа;
- месторождение «Полубьяновское» (балка Полубьяновская);
- месторождение «Нововоронежский Санаторий», расположенное в верховье балки Полубьяновская;
- месторождение «Нововоронежский Лесной», расположенное на восточной окраине г. Нововоронежа;
- месторождение «Нововоронежская промзона», расположенное в 4,0 км к югу от г. Нововоронежа.

На территории городского округа для целей водоснабжения широко используется неоген-четвертичный терригенный комплекс, а в качестве вспомогательного водоносного комплекса иногда используется средне-верхнедевонский терригенно-карбонатный водоносный комплекс.

Водовмещающими породами неоген-четвертичного терригенного водоносного комплекса служат пески разномерные, преимущественно мелко и среднезернистые. Кровля водоносного комплекса вскрывается на глубине 25,5-63,0 м. Мощность обводненных песков составляет 14,0-75,0 м. Водоносный комплекс в основном безнапорный. Однако, в скважинах встречается местный напор до 12,0 м. Уровень подземных вод на момент бурения был установлен на глубине 25,55-63,0 м. Дебит скважин по данным строительных откачек составляет 6,7-60 м<sup>3</sup>/час. Удельный дебит – 0,4-19,5 м<sup>3</sup>/час при понижении 1,0-31,0 м. Водоносный неоген-четвертичный терригенный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песков, глин и суглинков общей мощностью от 22,5 м до 63,0 м, в том числе, мощность суглинков и глин составляет 1,5-20,0 м.

Водовмещающими породами средне-верхнедевонского терригенно-карбонатного водоносного комплекса служат известняки и песчаники. Кровля водоносного комплекса вскрыта на глубине 55,5 м. Водоносный комплекс напорный. Величина напора – 22,65 м. Уровень подземных вод на момент бурения был установлен на глубине 32,85 м. Дебит скважин по данным строительных откачек составляет 6,7 м<sup>3</sup>/час. Удельный дебит – 0,96 м<sup>3</sup>/час при понижении 7,1 м. Средне-верхнедевонский терригенно-карбонатный водоносный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песков и глин общей мощностью 55,0 м, в том числе мощность глинистых отложений составляет 11,5 м.

Подземные воды неоген-четвертичного терригенного водоносного комплекса и средне-верхнедевонского водоносного терригенно-карбонатного комплекса эксплуатируются тремя водозаборами, расположенными на северо-восточной и восточной окраине города: «Лесной», «Полубьяновский-1» и «Полубьяновский-2». Общее количество артезианских скважин – 37 штук, из них 19 рабочих и 7 наблюдательных, на 11 скважинах осуществлен тампонаж.

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения ГО г. Нововоронеж МУП «Аквасервис» была выдана лицензия на право пользования недрами ВРЖ 00020 ВЭ от 18.01.2000г. «Недропользователем» является муниципальное унитарное предприятие городского округа – город Нововоронеж «Аквасервис». «Недропользователь» имеет право

добывать пресные подземные воды для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения населения, организаций и предприятий города Нововоронеж. Суммарный водоотбор не должен превышать 28172 м<sup>3</sup>/сут (10282,79 тыс. м<sup>3</sup>/год), в том числе:

- по водозабору «Лесной» – 16465 м<sup>3</sup>/сут (6009,73 тыс. м<sup>3</sup>/год), в том числе из водоносного неоген-четвертичного терригенного комплекса – 15497 м<sup>3</sup>/сут (5654,23 тыс. м<sup>3</sup>/год), из водоносного средне-верхнедевонского терригенно-карбонатного комплекса – 974 м<sup>3</sup>/сут (355,5 тыс. м<sup>3</sup>/год);

- по водозабору «Полубьяновский-1» – 6720 м<sup>3</sup>/сут (2452,8 тыс. м<sup>3</sup>/год);

- по водозабору «Полубьяновский-2» – 4987 м<sup>3</sup>/сут (1820,26 тыс. м<sup>3</sup>/год).

На основании Приказа Департамента по недропользованию по ЦФО № 198 от 30.06.2017 г. внесены изменения и дополнения в лицензию на право пользования недрами ВРЖ 00020 ВЭ от 31.05.2017. Предел суммарного водоотбора снижен до 11780 м<sup>3</sup>/сут (4299,7 тыс. м<sup>3</sup>/год), в том числе:

- по водозабору «Лесной» – 6880 м<sup>3</sup>/сут (2511,2 тыс. м<sup>3</sup>/год), в том числе из водоносного неоген-четвертичного терригенного комплекса – 6600 м<sup>3</sup>/сут (2409,0 тыс. м<sup>3</sup>/год), из водоносного средне-верхнедевонского терригенно-карбонатного комплекса – 280 м<sup>3</sup>/сут (102,2 тыс. м<sup>3</sup>/год);

- по водозабору «Полубьяновский-1» – 2200 м<sup>3</sup>/сут (803,0 тыс. м<sup>3</sup>/год);

- по водозабору «Полубьяновский-2» – 2700 м<sup>3</sup>/сут (985,5 тыс. м<sup>3</sup>/год).

**Водозабор «Лесной»** расположен на восточной окраине города Нововоронеж и состоит из 17 артезианских скважин. Пятнадцать скважин расположены в виде линейного ряда, вытянутого с запада на восток, общей протяженностью 3250 м, расстояние между скважинами составляет от 70 до 500 м. Две скважины расположены в 200-300 м южнее линейного ряда. Схема расположения скважин на водозаборе представлена на рис. 3.

Для водоснабжения используются водоносный неоген-четвертичный терригенный комплекс с 1957 года и водоносный средне-верхнедевонский терригенно-карбонатный комплекс, который эксплуатируется скважинами №№ б/н/3, АГ-14/5, 24492/16, с 1957 г.

Скважины, эксплуатирующие водоносный неоген-четвертичный терригенный комплекс, имеют глубину 48-90 м. Мощность водовмещающих пород, представленных песками, составляет 14-33 м. Воды безнапорные. Статический уровень подземных вод находится на глубинах 25,5-63 м от поверхности земли. Удельные дебиты, по данным строительных откачек 1,7-20,0 м<sup>3</sup>/час. Водоносный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песков, глин и суглинков общей мощностью от 22,5 м до 63,0 м.

Скважины, эксплуатирующие водоносный средне-верхнедевонский терригенно-карбонатный комплекс, имеют глубину 70-135 м. Мощность водовмещающих пород, представленных песчаниками и известняками, составляет 23,0-74,5 м. Воды напорные. Величина напора составляет 10,0-22,6 м. Статический уровень подземных вод находится на глубинах 32,8-41,0 м от поверхности земли. Удельные дебиты, по данным строительных откачек 0,39-0,96 м<sup>3</sup>/час. Водоносный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песков и глин общей мощностью 55,0 м.



всем категориям потребителей своей технологической зоны обслуживания. На территории водозабора располагается хлораторная.

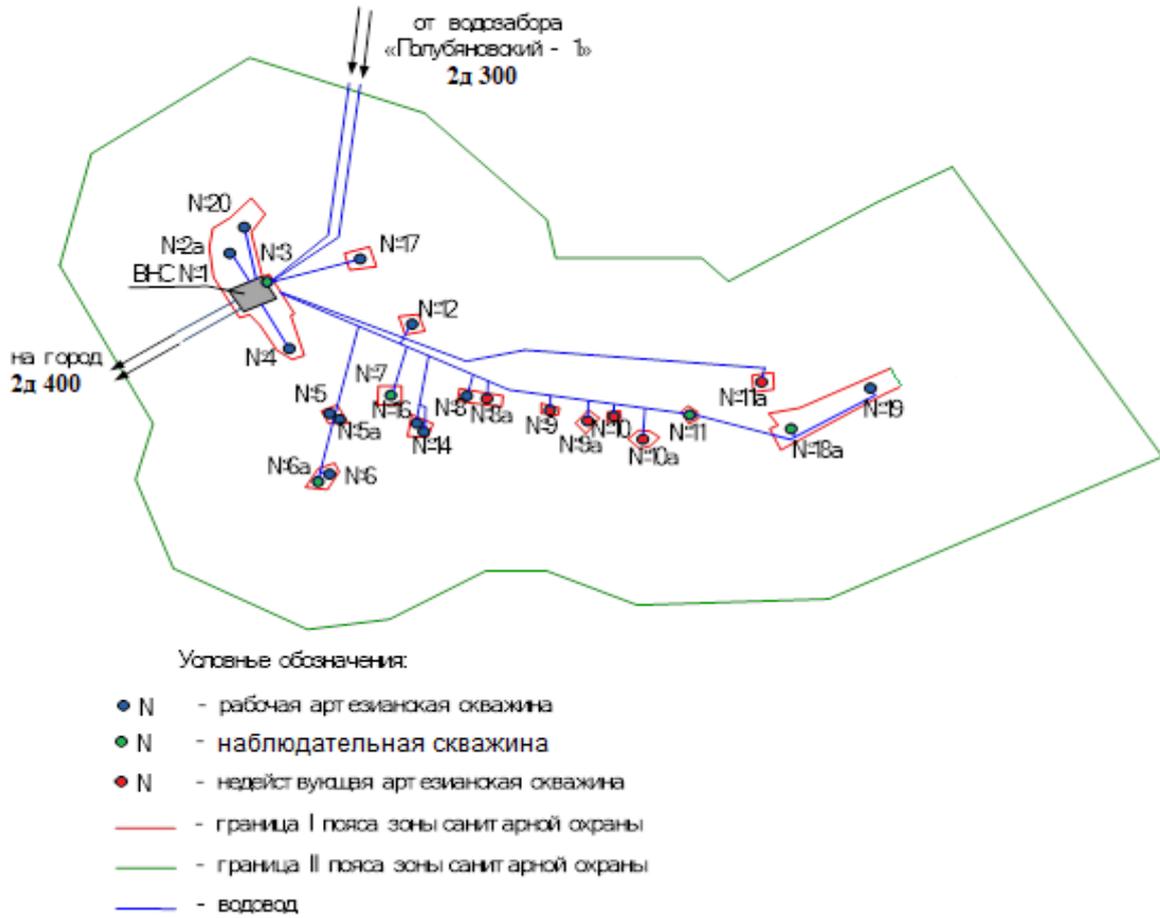


Рисунок 1.1.4.1.2. Зоны санитарной охраны водозабора «Лесной»

Таблица 2

**Качественный анализ воды из скважин водозабора «Лесной»**

№№ скважин	Привкус, балл	Запах, балл	Цветность, град	Мутность, ЕМФ	pH	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	Жесткость общая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	Ионы аммония и аммиак (суммарно), мг/дм <sup>3</sup>	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>ПДК (не более)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2,6</b>	<b>6-9</b>	<b>5,0</b>	<b>45,0</b>	<b>7,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>	<b>350,0</b>	<b>1000,0</b>
2а	0	0	1,07	<1,0	6,02	0,72	36,87	2,0	<0,003	<0,1	7,68	173,0
3	0	0	0,71	<1,0	6,52	0,72	35,79	2,4	<0,003	<0,1	8,16	194,0
4	0	0	0	<1,0	6,83	0,72	16,26	2,0	<0,003	<0,1	8,16	164,0
5	0	0	0,71	<1,0	7,44	0,72	34,64	6,0	<0,003	<0,1	8,64	384,0
5а	0	0	1,07	<1,0	7,63	0,72	41,92	4,8	<0,003	<0,1	8,64	314,0
6	0	0	1,79	<1,0	7,03	0,72	37,00	5,5	<0,003	<0,1	8,64	386,0
6а	0	0	1,79	<1,0	7,53	0,80	43,33	4,00	<0,003	<0,1	7,20	199,0
7	0	0	0,71	<1,0	7,63	0,80	34,69	4,00	<0,003	<0,1	8,16	177,0
8	0	0	1,07	<1,0	7,29	0,72	36,05	2,8	<0,003	<0,1	8,64	132,0
11	наблюдательная											
12	0	0	1,07	<1,0	7,34	0,64	17,31	3,7	<0,003	<0,1	6,72	152,0
14	0	0	1,07	<1,0	7,58	0,72	35,67	6,2	<0,003	<0,1	9,12	324,0
16	0	0	1,43	0,23	7,51	0,72	<b>52,26</b>	5,2	<0,003	<0,1	13,44	312,0
17	наблюдательная											
18а	0	0	1,43	0,23	7,61	0,72	28,05	6,0	<0,003	<0,1	8,16	340,0
19	0	0	1,43	0,23	7,51	0,72	35,31	6,4	<0,003	<0,1	13,44	222,0
20	0	0	0,71	0,68	7,34	0,72	27,18	2,0	<0,003	<0,1	14,4	148,0
1Л/21	0	0	2,14	0,45	6,79	0,80	<b>47,74</b>	2,5	<0,003	<0,1	8,16	199,0

**Водозабор «Полубяновский-1»** расположен на северо-восточной окраине городского округа в балке между селениями Ново-Аленовка и Полубяновка и состоит из 2 действующих скважины, на 5 скважинах осуществлен тампонаж. Скважины расположены в виде линейного ряда, вытянутого с северо-востока на юго-запад, расстояние между скважинами составляет от 325 м. Для водоснабжения используется водоносный неоген-четвертичный терригенный комплекс с 1973 г. Схема расположения скважин на водозаборе представлена на рис. 5.

Скважины имеют глубину 40-63 м. Мощность водовмещающих пород, представленных песками, составляет 11,5-30,0 м. Воды напорно-безнапорные. Величина напора составляет 2-17 м. Статический уровень подземных вод находится на глубинах 10-44 м от поверхности земли. Удельные дебиты, по данным строительных откачек, 1,5-15,0 м<sup>3</sup>/час. Водоносный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песчано-глинистых отложений общей мощностью 15-45 м.

Качество подземных вод соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Значения физико-химических показателей качества воды водисточников водозабора «Полубяновский-1» представлены в таблице 3, микробиологических – в таблице 4.

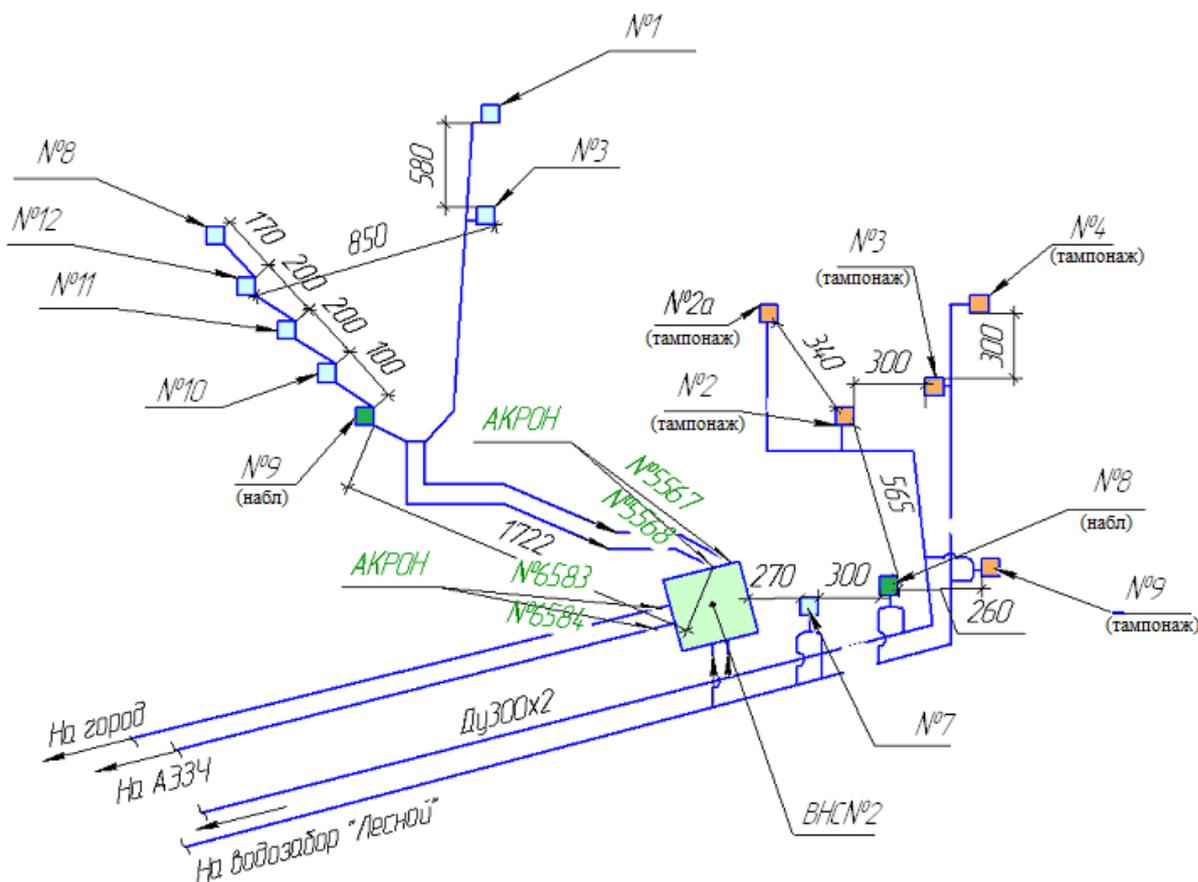


Рисунок 1.1.4.1.3. Схема расположения скважин на водозаборе «Полубяновский-1» и «Полубяновский-2»

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса радиусом 30 м. Организация зоны первого пояса соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». Все скважины ограждены забором. Источники возможного загрязнения почвы и грунтовых вод

отсутствуют. Размер ЗСО второго пояса составляет вверх по потоку  $R = 330$  м, вниз по потоку  $r = 170$  м, расстояние от крайних скважин водозабора в обе стороны  $d = 240$  м.

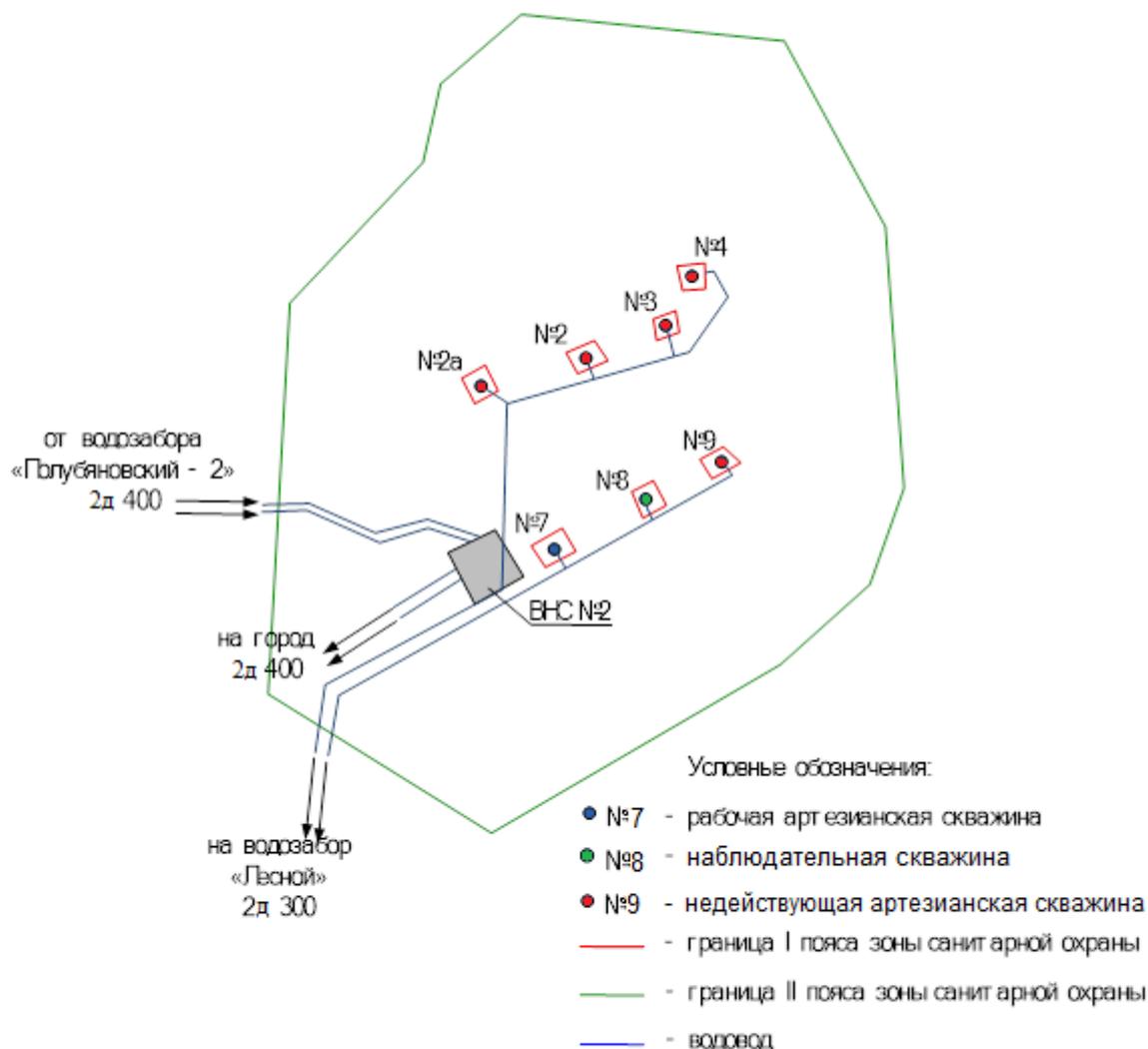


Рисунок 1.1.4.1.4. Зоны санитарной охраны водозабора «Полубьяновский-1»

Техническое состояние всех действующих скважин водозабора «Полубьяновский-1» удовлетворительное. Конструкции оголовков обеспечивают герметизацию. Над скважинами сооружены павильоны. В павильонах расположены электрические трансформаторы, технологические трубопроводы, запорная арматура, водосчетчики. В настоящее время оснащенность приборами учета скважин на водозаборе составляет 100 %.

Вода из скважин подается по двум напорным водоводам диаметром 300 мм в резервуары чистой воды водозабора «Полубьяновский -2» и водозабора «Лесной». Учет поданной в сеть воды осуществляется приборами учета, установленными на водозаборах «Лесной» и «Полубьяновский-2»

Таблица 3

**Качественный анализ воды из скважин водозаборов «Полубяновский-1» и «Полубяновский-2»**

№№ скважин	Привкус, балл	Запах, балл	Цветность, град	Мутность, ЕМФ	рН	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	Жесткость общая, мг-экв/дм <sup>3</sup>	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	Ионы аммония и аммиак (суммарно), мг/дм <sup>3</sup>	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	Общая минерализация, мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>ПДК (не более)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2,6</b>	<b>6-9</b>	<b>5,0</b>	<b>45,0</b>	<b>7,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>	<b>350,0</b>	<b>1000,0</b>
<i>водозабор «Полубяновский-1»</i>												
7	0	0	0,71	<1,0	7,37	0,85	34,26	6,2	<0,003	<0,1	24,96	408,0
8	наблюдательная											
<i>водозабор «Полубяновский-2»</i>												
1	0	0	1,07		7,70	0,65	36,79	6,8			13,44	572,0
3	0	0	1,43		7,79	0,65	29,00	6,6			11,52	493,0
8	0	0	0,71		7,70	0,63	40,00	6,7			12,00	475,0
9	0	0	2,5		7,63	1,00	<b>78,46</b>	6,7			20,16	504,0
10	0	0	1,43		7,65	0,95	36,54	6,8			17,28	487,0
11	0	0	1,43		7,68	1,40	25,69	6,5			14,40	340,0
12	0	0	0,71		7,99	1,40	28,67	6,6			10,08	324,0

**Водозабор «Полубьяновский-2»** расположен на северо-восточной окраине города Нововоронеж в 2,5 км к северо-западу от с. Полубьяновка, в 1,3 км к северо-западу от водозабора «Полубьяновский-1» и состоит из 7 скважин: 6 из них – действующие, 1 – наблюдательная. Скважины расположены в виде двух линейных рядов, вытянутых с севера на юг, протяженностью 200-600 м, расстояние между скважинами составляет от 100 до 200 м. Для водоснабжения используется водоносный неоген-четвертичный терригенный комплекс с 1980 года.

Скважины имеют глубину 46-86м. Мощность водовмещающих пород, представленных песками, составляет 24-30 м. Воды безнапорные. Статический уровень подземных вод находится на глубинах 15,5-60,0 м. от поверхности земли. Удельные дебиты по данным строительных откачек составляют 4-10 м<sup>3</sup>/час. Водоносный комплекс защищен от поверхностного загрязнения толщей песков мощностью 15,5-60,0 м. Схема расположения скважин на водозаборе представлена на рис. 5

На скважине № 9 содержание нитратов в поднимаемой воде превышает допустимый уровень концентрации. На остальных скважинах водозабора «Полубьяновский-2» качество подземных вод соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Значения физико-химических показателей качества воды водоисточников водозабора «Полубьяновский-2» представлены в таблице 3, микробиологических – в таблице 4.

Таблица 4

**Микробиологические показатели качества воды из скважин**

№№ п/п	Определяемые показатели	Величина допустимого уровня	Водозабор «Лесной» (23скв.)	Водозабор «Полубьяновский-1» (7скв.)	Водозабор «Полубьяновский-2» (7скв.)
1	Общие колиформные бактерии (ОКБ) КОЕ/100мл	Отсутствие в 100 мл	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
2	Термотолерантные колиформные бактерии, (ТКБ) КОЕ/100мл	отсутствие в 100 мл	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
3	Общее микробное число, (ОМЧ) КОЕ/1 мл	не более 50 КОЕ в 1 мл	0	0	0

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса радиусом 30 м. Организация зоны первого пояса соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». Источники возможного загрязнения почвы и грунтовых вод отсутствуют. Размер ЗСО второго пояса составляет вверх по потоку R = 380 м, вниз по потоку r = 300 м, расстояние от крайних скважин водозабора в обе стороны d = 340 м.

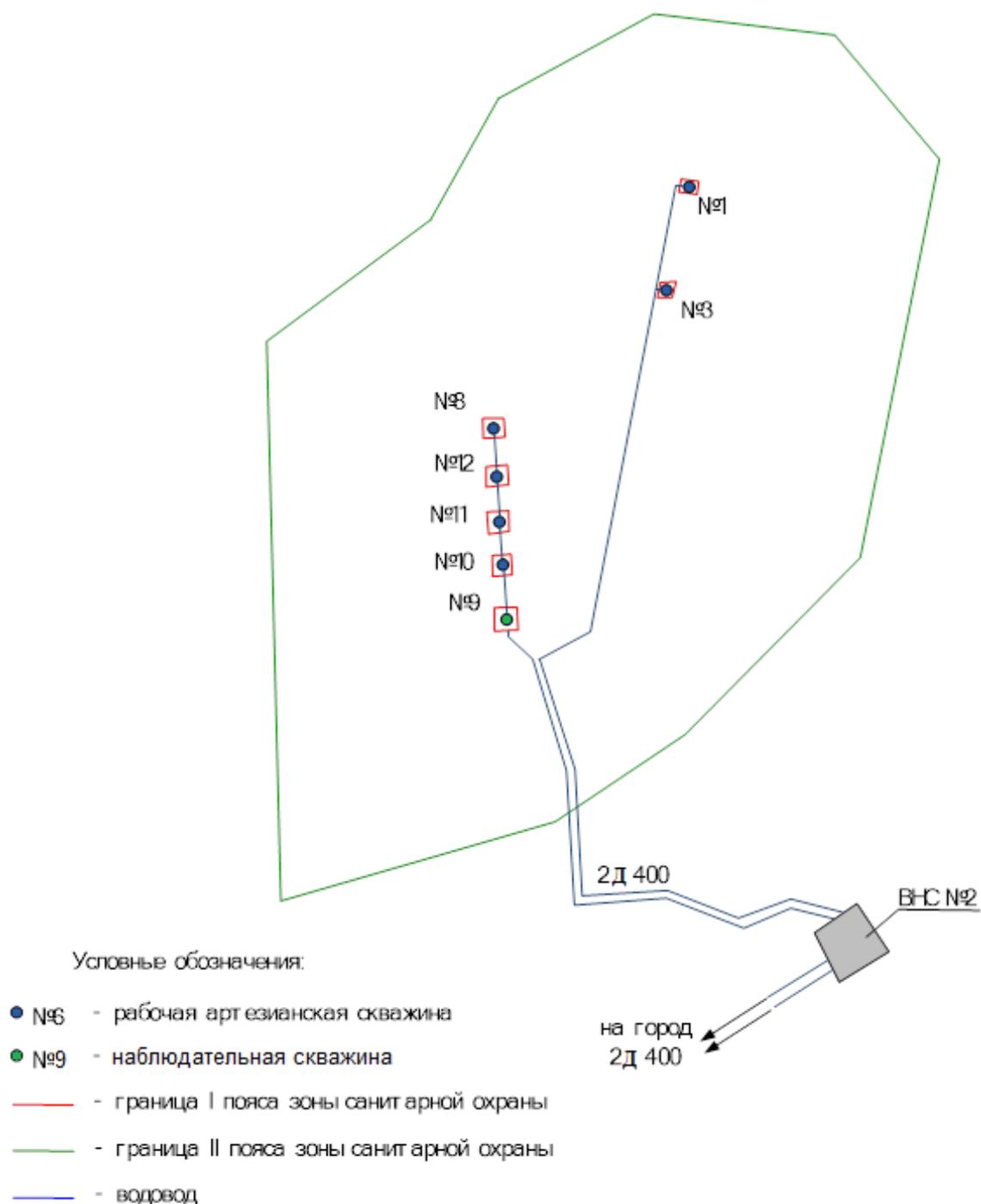


Рисунок 1.1.4.1.5. Зоны санитарной охраны водозабора «Полубьяновский-2»

Техническое состояние всех скважин водозабора «Полубьяновский-2» удовлетворительное. Конструкции оголовков обеспечивают герметизацию. Над скважинами сооружены павильоны. В павильонах расположены электрические трансформаторы, технологические трубопроводы, запорная арматура, водосчетчики. В настоящее время оснащенность приборами учета скважин составляет 100%.

На территории водозабора «Полубьяновский-2» расположены два резервуара чистой воды общим объемом 6000 м<sup>3</sup>, хлораторная, фтораторная, насосная станция II-го подъема.

Водонасосная станция № 2 подает воду из резервуаров чистой воды в сеть потребителей Северного района двумя магистральными водоводами диаметром 400 мм.

Артезианские скважины на водозаборных узлах «Лесной», «Полубяновский-1» и «Полубяновский-2» оборудованы погружными электронасосами марки ЭЦВ различной производительности. Все насосное оборудование на артезианских скважинах работает в автоматическом режиме без постоянного технологического персонала. Основные технические характеристики по существующим водозаборным узлам, входящим в состав централизованной системы водоснабжения, эксплуатируемой МУП «Аквасервис», а также их состав и месторасположение представлены в таблице 5. Скважины оснащены охранной сигнализацией и дистанционным управлением, а также средствами контроля за работой насосного оборудования, которое работает в автоматическом режиме без постоянного технологического персонала.

Характеристика технологического оборудования насосных станций первого подъема на водозаборных узлах представлена в таблице 6.

Для учета поднятой воды на всех действующих артезианских скважинах водозаборов «Лесной», «Полубяновский-1», «Полубяновский-2» предусмотрены приборы учета воды марки СТВХ. Кроме этого, на напорных подающих водоводах от насосных станций II-го подъема установлены расходомеры – ультразвуковые счетчики с накладными излучателями типа АКРОН-1 в количестве 4 шт.

Таблица 5

**Характеристика существующих водозаборных узлов города Нововоронеж**

№ п/п	Наименование водозаборного узла и его местоположение	Производительность, м <sup>3</sup> /сут.		Состав водозаборного узла	Год ввода в эксплуат.	Номер скважины по ГВК	Номер скважины по паспорту	Водоотбор, м <sup>3</sup> /сут	Глубина, м	Балансодержатель	Примеч.
		проект.	факт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Водозабор «Лесной»</b>	8250,0	6600	скважина№2а	1958	20200559	АГ-В-15	450	64	МУП «Аквасервис»	
				скважина№3	1958	20200560	б/н	-	70		резерв
				скважина№4	1958	20200562	б/н	750	53,7		
				скважина№5	1959	20200563	АГ-14	400	132		
				скважина№5а	1959	20200564	АГ-21	800	56		
				скважина№6	1960	20200565	АГ-47	400	48		
				скважина№6а	1976	20200566	41782	-	50		*набл
				скважина№7	1961	20200567	7	650	63		
				скважина№8	1962	20200568	8	800	69		
				скважина№8а	1969	20200569	21829				тампонаж
				скважина№9	1976	20200570	35901				тампонаж
				скважина№9а	1969	20200571	21830				тампонаж
				скважина№10	1977	20200572	41786				тампонаж
				скважина№10а	1969	20200573	21897				тампонаж
				скважина№11	1966	20200574	АГ-112	-	75		*набл
				скважина№12	1973	20200575	32212	600	73		
				скважина№14	1970	20200577	24182	600	61		
				скважина№16	1996	20200578	24492	-	65		резерв
				скважина№17	1973	20200579	32279	700	73		
				скважина№18а	1982	20201564	57048	-	85		резерв
скважина№19	1982	20201565	57049	700	89						
скважина№20	1984	20201566	60413	700	62						
			скважина№11а	2001	20210650	80023				тампонаж	

№ п/п	Наименование водозаборного узла и его местоположение	Производительность, м <sup>3</sup> /сут.		Состав водозаборного узла	Год ввода в эксплуатацию.	Номер скважины по ГVK	Номер скважины по паспорту	Водоотбор, м <sup>3</sup> /сут	Глубина, м	Балансодержатель	Примеч.
		проект.	факт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				скважина1Л/21	2021	-	-	700	-		
				2 РЧВ				-	-		
				ВНС I	1957						
				хлораторная							
2	<b>Водозабор «Полубяновский-1»</b>	1380	600	скважина№2	1973	20200548	32483			МУП «Аквасервис»	тампонаж
				скважина№2а	1992	20207443	80020				тампонаж
				скважина№3	1973	20200549	32485				тампонаж
				скважина№4	1973	20200550	35052				тампонаж
				скважина№7	1973	20200553	32285	1380	40		
				скважина№8	1973	20200554	32286	-	50		*набл
				скважина№9	1973	20200555	32287				тампонаж
3	<b>Водозабор «Полубяновский-2»</b>	4800	4200	скважина№1	1980	20201568	52334/1	800	86	МУП «Аквасервис»	
				скважина№3	1980	20202107	52347/3	600	86		
				скважина№8	1980	20202108	52127/8	700	51		
				скважина№9	1980	20201572	52178/9	-	46		*набл
				скважина№10	1980	20201573	52177/10	800	51		
				скважина№11	1980	20201574	52167/11	700	51		
				скважина№12	1980	20201575	52166/12	1200	51		
				2 РЧВ							
				ВНС II	1978						
				хлораторная							
				фтораторная							
	<b>Итого:</b>	<b>14780,0</b>	<b>11400,0</b>								

Таблица 6

Характеристика технологического оборудования водозаборных узлов

№ п/п	Наименование объекта и его местоположение	Состав водозабора и объем резервуара	Технологическое оборудование					Приборы учета по воде	Наличие ЧРП	Примеча- ние	Степень физ. износа	Оценка состояния обору- дования		
			Год ввода в экспл.	марка насоса	произв., м³/ч	напор, м	мощн. двиг., кВт							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Водозабор «Лесной»	скважина№2а	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	нет	*резер	В	50		
		скважина№3	2021	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется			А	10		
		скважина№4	2015	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	нет		В	60		
		скважина№5	2021	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		А	10		
		скважина№5а	2020	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Б	20		
		скважина№6	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	50		
		скважина№6а	2008	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*	*наблюд	Г	70		
		скважина№7	2008	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Г	70		
		скважина№8	2006	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Г	80		
		скважина№11	2018	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется		*наблюд	В	45		
		скважина№12	2019	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	нет		Б	30		
		скважина№14	2003	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Г	80		
		скважина№16	2018	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*	*резер	В	45		
		скважина№17	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется			В	50		
		скважина№18а	2019	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	нет	*резерв	Б	30		
		скважина№19	2018	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	45		
		скважина№20	2019-	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Б	30		
		скважина 1Л/21 2 РЧВ (2х5000) Хлораторная	2021	-	-	-	-	-	-	-		А	0	
		2	Водозабор «Полубяновский- 1»	скважина№7	2021	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	Нет		А	10
				скважина№8	2018	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*	*наблюд	В	45

№ п/п	Наименование объекта и его местоположение	Состав водозабора и объем резервуара	Технологическое оборудование					Приборы учета по воде	Наличие ЧРП	Примеча- ние	Степень физ. износа	Оценка состояния обору- дования
			Год ввода в экспл.	марка насоса	произв., м³/ч	напор, м	мощн. двиг., кВт					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	Водозабор «Полубяновский- 2»	скважина №1	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	Нет	*наблюд	В	50
		скважина №3	2016	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	55
		скважина №8	2007	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Г	75
		скважина №9	2020	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		Б	20
		скважина №10	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	50
		скважина №11	2017	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	50
		скважина №12	2016	ЭЦВ 8-25-100	25	100	11	имеется	*		В	55
		хлораторная фтораторная										

\*выведены из эксплуатации в соответствии с приказом № 234 от 06.11.2018г., используются как наблюдательные

Сводная таблица оценки состояния и физического износа насосного оборудования скважин в соответствии с Требованиями к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 5 августа 2014 г. № 437/пр) представлена в таблице 6.

Таблица 6.

№ п/п	Критерий оценки, степень износа	Показатель от общего количества оборудования, %
1	А (0-15%)	14,8
2	Б (16-40%)	18,5
3	В (41-60%)	48,1
4	Г (61-80%)	18,5
5	Д (81-100%)	0,0

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

Вода является одним из самых важных элементов для жизнедеятельности человека. Проблема эффективного водообеспечения качественной водой населения стоит на первом месте среди проблем, как в системе существующего водоснабжения, так и перспективного развития централизованной системы водоснабжения в границах города.

Контроль качества воды производится в испытательном лабораторном центре ФГБУЗ ЦГиЭ № 33 ФМБА России по физико-химическим, микробиологическим, радиологическим и органолептическим показателям в скважинах, резервуарах чистой воды, перед поступлением в сеть, а также в точках разводящей сети.

В настоящее время на водозаборных узлах города Нововоронеж отсутствуют сооружения очистки и водоподготовки. Артезианская вода из скважин поступает в резервуары чистой воды, где происходит ее перемешивание и усреднение повышенной концентрации нитратов до значений в пределах ПДК. В связи с тем, что система водоснабжения закольцована, в некоторых районах города на отдельных улицах происходит смешение воды из вышеперечисленных водозаборов, что не оказывает влияния на качество питьевой воды. Физико-химические показатели качества воды перед поступлением в распределительную сеть города представлены в таблице 7.

Таблица 7

**Физико-химические показатели качества воды перед поступлением в распределительную сеть города**

№ п/п	Наименование показателей	ПДК	Водонасосная станция № 1				Водонасосная станция № 2			
			2013	2014	2021	2022	2013	2014	2021	
1	Привкус, балл	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Запах, балл	2	1	0	0	0	1	0	0	0
3	Цветность, град.	20	<5,0	<1,0	0	0,71	<5,0	<1,0	0	0,71
4	Мутность, ЕМ/дм <sup>3</sup>	2,6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
5	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	45,0	31,4	38,8	35,0	32,92	29,1	38,5	36,6	39,54
6	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,3-0,5	0,22	0,16	0,09	0,26	0,16	0,12	0,19	0,26

Для обеспечения безопасности здоровья населения города Нововоронеж производится обеззараживание питьевой воды на водопроводных насосных станциях – ВНС № 1 и ВНС № 2 гипохлоритом натрия, что снижает риск аварий техногенного характера. Микробиологические исследования точек перед поступлением воды в распределительную сеть города представлены в таблице 8.

Таблица 8

**Микробиологические исследования точек перед поступлением воды в распределительную сеть**

№ п/п	Определяемые показатели	Величина допустимого уровня	Водонасосная станция №1			Водонасосная станция №2
			резервуар №3	резервуар №4	общий выход	общий выход
1	Общие колиформные бактерии (ОКБ) КОЕ/100мл	Отсутствие в 100 мл	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
2	Гермотолерантные колиформные бактерии, (ТКБ) КОЕ/100мл	Отсутствие в 100 мл	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
3	Общее микробное число, (ОМЧ) КОЕ/1 мл	не более 50 КОЕ в 1 мл	0	0	0	0

По существующему положению вода, поступающая в городскую распределительную сеть хозяйственно-питьевого водопровода из резервуаров чистой воды водозаборов «Лесной» и «Полубяновский-2» для всех категорий потребителей, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

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

Структура МУП «Аквасервис» включает в себя водопроводные насосные станции, которые:

- обеспечивают бесперебойное снабжение водой потребителей в требуемом объеме согласно технологическим зонам обслуживания в соответствии с реальным режимом водопотребления;

- работают согласно установленным эксплуатационным режимам бесперебойной подачи воды при соблюдении заданного напора в контрольных точках в соответствии с реальным режимом водопотребления;

- предотвращают возникновение неисправностей и аварийных ситуаций, а в случае их возникновения принимают меры к устранению и локализации аварий в соответствии с планами ликвидации.

Насосные станции имеют резервуары, в которых хранится неприкосновенный противопожарный запас воды, а также происходит аккумуляция воды в ночное время и в межпиковый дневной период, а затем подача ее в распределительные сети в пиковые утренние и вечерние часы. Режим работы насосных станций определяется диспетчером по динамике изменения уровней воды в РЧВ и по давлениям на напорных водоводах ВНС. Водопроводные насосные станции оборудованы преобразователями частоты, что позволяет говорить о выполнении мероприятий по энергоэффективности.

Все водопроводные насосные станции имеют в своем составе основные и резервные насосные агрегаты. Переход с насосного агрегата на другой насосный агрегат обеспечивает равномерную работу всего насосного оборудования и проведение профилактических ремонтов согласно утвержденным графикам.

Водопроводные насосные станции работают в автоматическом режиме. С 2010 года начато внедрение частотно-регулирующих преобразователей для насосных агрегатов для поддержания заданных параметров напора в сети. Данное мероприятие позволило снизить затраты электроэнергии до 30-40 %. Информация о работе насосных станций передается в центральную диспетчерскую на пульт дистанционного управления. Перспективным направлением сокращения энергозатрат на объектах системы водоснабжения на данный момент является проведение энергоаудита насосных агрегатов водопроводных насосных станций. Целью аудита насосных систем является определение возможной экономии при замене имеющейся насосной установки на оборудование ведущих производителей с учетом энергосбережения и периода окупаемости.

**Водопроводная насосная станция второго подъема ВНС №1** была построена в 1957 году. Она расположена на площадке водозабора «Лесной». Здесь же находятся два резервуара чистой воды общим объемом 10000 м<sup>3</sup> (2×5000 м<sup>3</sup>). Производительность станции составляет 800 м<sup>3</sup>/ч.

На станции установлены три насосных агрегата марки 200Д-60 (2 рабочих и 1 резервный), которые подают воду питьевого качества из РЧВ потребителям центральной, восточной и южной части города: жилые кварталы №1, №2, №3, №4, №5, №6, восточную часть квартала №7»А», а также в промзоны города: «Восточная», «Южная».

Техническая характеристика основного оборудования ВНС №1 приведена в табл. 9.

Таблица 9

**Техническая характеристика насосных агрегатов насосных станций второго и третьего подъема**

№ п/п	Технологическое оборудование									Наличие преобразователя частоты	кол-во	Степень физ. износа	Оценка состояния оборудования
	насос					электродвигатель							
	Год ввода в эксплуатацию	марка	Диаметр раб. колеса, мм	производ. Q, м <sup>3</sup> /ч	напор Н, м	Год замены	тип	мощность N, кВт	частота вращения, об/мин.				
<b>Техническая характеристика насосных агрегатов ВНС №1</b>													
1	1958	200Д-60	-	720	90	2002	4АМН-280М	200	1450	есть	3 шт.	Г	75
<b>Техническая характеристика насосных агрегатов ВНС №2</b>													
1	1958	200Д-60	-	720	90	2006	4АМН-280М	200	1450	есть	3 шт.	Г	70
2	1958	ВД 800-56А	-	800	56	2006	5АМН 280 S4 У3	132	1500	есть	1 шт.	Г	70
<b>Техническая характеристика насосных агрегатов ПВС</b>													
1	1998	К 90/55	218	90	55	-	А4 180 S2	22	3000	нет	5 шт.		

Ежегодная подача воды и потребление электроэнергии приведены в таблице 10.

Таблица 10

**Подача воды и потребление электроэнергии ВНС №1**

№№ п/п	Год	Подача воды, тыс. м <sup>3</sup> /год	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч	Удельный показатель энергопотребления
1	2018	2 483,49	380,14	0,153
2	2019	2 147,90	289,63	0,135
3	2020	2 175,98	296,77	0,136
4	2021	2189,02	338,0	0,154

Подача воды осуществляется магистральными водоводами в количестве шести штук диаметром 200 - 400 мм. Учет воды, подаваемой в распределительную сеть, производится электронными ультразвуковыми расходомерами типа «Акрон».

**Водопроводная насосная станция второго подъема ВНС №2** построена в 1978 году на площадке водозабора «Полубьяновский-2». Удовлетворительное состояние сооружения обеспечивается проведением текущих ремонтов. В 2020 году был проведен капитальный ремонт рулонной кровли здания ВНС-2.

Производительность станции составляет 800 м<sup>3</sup>/ч. В машинном зале станции установлены четыре насосных агрегата: три насоса марки 200 Д-60 (2 рабочих и один резервный) и один насос марки ВД-800-56А. На площадке имеются два резервуара чистой воды объемом 3000 м<sup>3</sup> каждый. Из резервуаров чистой воды насосы подают воду в необходимом количестве потребителям кварталов №7«А» (западная часть), №7«Б» и в Северный микрорайон города по двум напорным водоводам диаметром 400 мм. Кроме этого, насосы подают воду в промзону, лесничество и АЭЗЧ. Техническая характеристика основного оборудования ВНС №2 приведена в таблице 9.

Технологическая схема приема воды в РЧВ-I и РЧВ-II и подачи ее насосами ВНС №2 потребителям представлена на рисунке 8. Учет воды, подаваемой в распределительную сеть, производится электронными ультразвуковыми расходомерами типа «Акрон».

Ежегодная подача воды и потребление электроэнергии насосами ВНС № 2 приведены в таблице 11.

Таблица 11

**Подача воды и потребление электроэнергии ВНС №2**

№ п/п	Год	Подача воды, м <sup>3</sup> /год	Расход электроэнергии, кВт	Удельный показатель энергопотребления
1	2018	878,94	602,38	0,685
2	2019	973,14	520,32	0,535
3	2020	820,82	538,81	0,656
4	2021	900,16	507,6	0,564

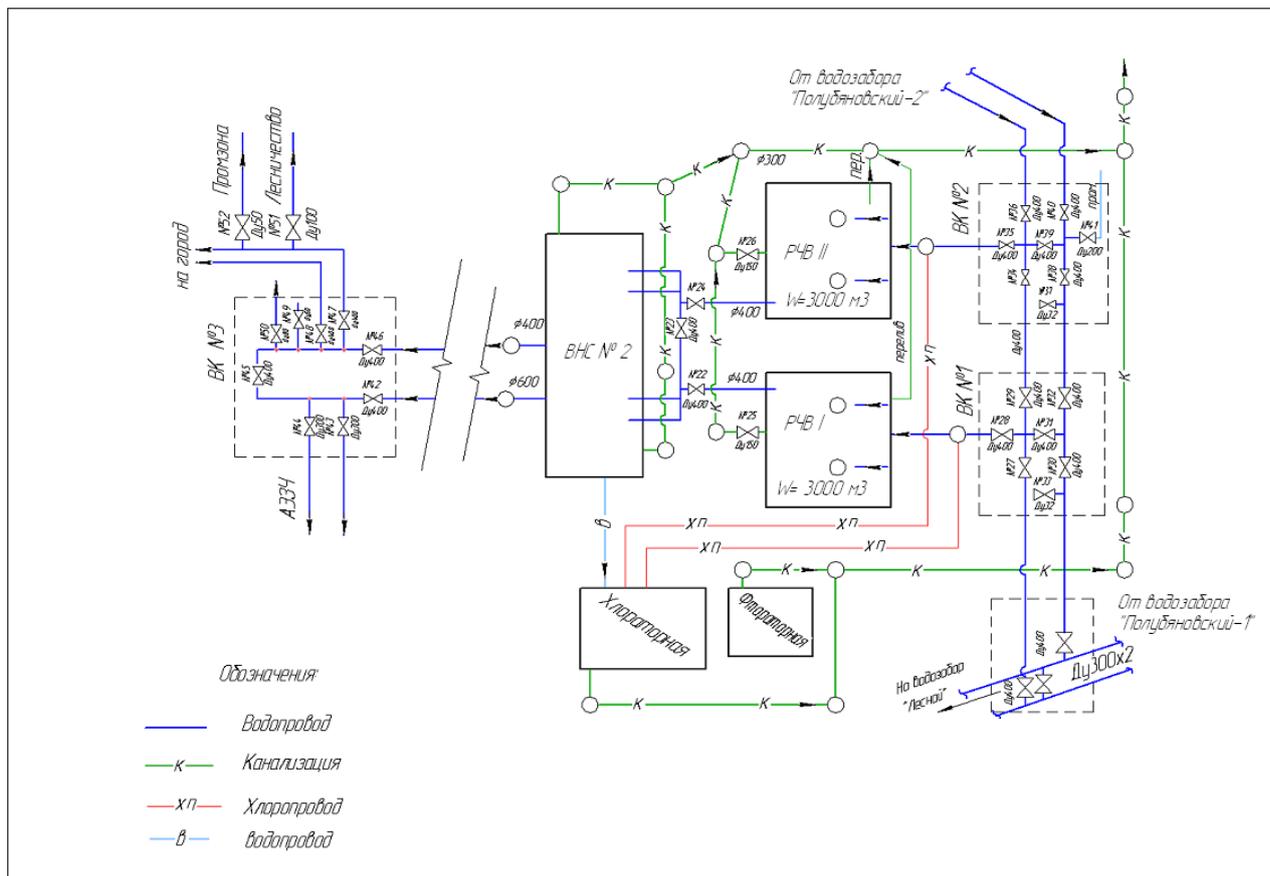


Рисунок 1.1.4.3.1. Технологическая схема приема воды в РЧВ-I и РЧВ-II и подачи ее насосами ВНС № 2 потребителям

**Водопроводная насосная станция третьего подъема** – повысительная водопроводная станция ПВС является станцией повышения давления воды, подаваемой со станции ВНС №2. Станция построена в 1998 году и расположена в Северном микрорайоне города Нововоронеж. В машинном зале насосной станции установлено пять насосных агрегатов марки К 90/55. Производительность станции составляет 500 м<sup>3</sup>/ч. Подача воды потребителям Северного микрорайона производится по двум магистральным водоводам диаметром 300 мм. Техническая характеристика основного оборудования станции подкачки ПВС приведена в таблице 9.

Учет воды, подаваемой в распределительную сеть от ПВС, не ведется. Учет электроэнергии, затраченной на транспортировку, производится. Суммарные объемы перекачиваемой воды и потребление электроэнергии всеми насосными станциями приведены в таблице 12

Таблица 12

**Суммарные объемы перекачиваемой воды и потребление электроэнергии на транспортировку**

№ п/п	Год	Подача воды, м <sup>3</sup> /год	Расход электроэнергии, кВт	Удельный показатель энергопотребления
1	2019	3 121,04	725,05	0,23
2	2020	2 996,80	836,59	0,28
3	2021	3 089,18	845,6	0,27

Качество питьевой воды, подаваемой в сеть водопроводными насосными станциями, регламентируется нормативным документом СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества». Качественный анализ воды, подаваемой в сеть насосами из резервуаров чистой воды водозаборов «Лесной», «Полубяновский-1», «Полубяновский-2» представлен в таблицах 7, 8.

В настоящее время энергетическое хозяйство МУП «Аквасервис» включает в себя распределительные устройства напряжением 0,4 кВт и около 20 км кабельных линий электропередач напряжением 0,4 кВт. Основными потребителями электроэнергии являются электродвигатели, установленные на насосных агрегатах водопроводных насосных станций, мощностью от 75 кВт до 132 кВт. Все работы по обслуживанию электрического оборудования выполняются собственными силами МУП «Аквасервис».

Покупка электрической энергии в настоящее время осуществляется МУП «Аквасервис» у гарантирующего поставщика – ОАО «Воронежская электросетевая компания».

#### **1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определения возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки ее по сетям**

Снабжение абонентов города Нововоронеж холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Система водоснабжения объединенная – хозяйственно-питьевая и производственно-противопожарная.

Общая протяженность водопроводных сетей в городе Нововоронеж, находящихся на балансе и обслуживании МУП «Аквасервис» составляет 153,78 км, в том числе:

- одиночное протяжение водоводов – 29 км;
- уличной водопроводной сети – 76,14 км;
- внутриквартальной и внутридворовой – 54,36 км.

Диаметр водопроводов варьируется от 50 мм до 400 мм. Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь и полиэтилен. Сводные данные по сортаменту и материалу труб по городской территории приведены в таблице 14.

Трассировка водопроводной сети выполнена в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84\* по кольцевой схеме, что обеспечивает надежность ее работы. Сеть оборудована водозапорной арматурой. Для обеспечения пожаротушения на водопроводной сети установлены пожарные гидранты в количестве более 191 штук. В районе индивидуальной жилой застройки по ул. Солнечная установлена 1 водоразборная колонка.

В процентном отношении в существующей водопроводной сети города на долю труб из полимерных материалов приходится чуть больше 20,63 %, на долю чугунных – 20,52 %, на долю стальных – 58,85 %.

В настоящее время износ водопроводных сетей составляет более 60 %. Однако, снижение износа достигнуто за счет строительства новых сетей. Старые магистральные и внутриквартальные сети имеют средневзвешенный износ порядка 87 %, 57,2 км из которых – ветхие.

Большой процент износа сетей водоснабжения приводит к авариям на сети, что влечет за собой утечку воды питьевого качества из системы. Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

Оценка технического состояния водопроводных сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = (S_{\text{экспл}} - S_{\text{ветх}}) / S_{\text{экспл}}, \text{ где:}$$

- $S_{\text{экспл}}$  – протяженность водопроводных сетей, находящихся в эксплуатации;

- $S_{\text{светх}}$  – протяженность ветхих водопроводных сетей, находящихся в эксплуатации.
- $S_{\text{сэкспл}} = 153,78$  км;
- $S_{\text{светх}} = 57,2$  км;
- $K_c = 0,63$

С целью снижения вероятности возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь воды необходимо заменить водопроводные сети из чугунных и стальных труб по ул. Октябрьская, ул. Мира, ул. Ленина, ул. Космонавтов, ул. Набережная и ул. Курчатова в связи с выработкой ресурса на трубы из полимерных материалов. Современные материалы имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, на них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики таких труб практически остаются постоянными в течение всего срока службы.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей системы централизованного водоснабжения городского округа город Нововоронеж осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ № 168 от 30.12.1999. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Таблица 14

**Протяженность водопроводных сетей в зависимости от сортамента, материала труб и территориальной принадлежности**

№ п/п	Территориальная принадлежность	Материал труб												ИТОГО	
		чугунные						стальные				ПЭ	ПЭ		
		диаметр, мм						диаметр, мм				40	-300		
		50-80	100	150	200	300	400	25-100	125- 150	200	250-300	350- 400	110		О.Э.
1	Квартал №1	215,3	491,7												707,0
2	Квартал №2, №2а	683,0	852,0			416,0									1 951,0
3	Квартал №3	475,7	454,6	107,7											1 038,0
4	Квартал №4		405,0												405,0
5	Квартал №5		1 043,0	201,0			312,0								1 556,0
6	Квартал №6	537,4	1 573,8		112,5	275,0		1 524,0	222,0	1 344,0	635,3				6 224,0
7	Квартал №7	31,1			1 610,7	2 622,5	404,5	4 048,8	1 505,5						10 223,0
8	ул. Строителей	101,0		707,0											808,0
9	ул. Мира	97,6	132,7	687,7											918,0
10	ул. Космонавтов		254,7	46,0	1 187,1	1 161,0	512,5	1 584,2	120,0	168,5			411,0		5 445,0
11	ул. Курчатова	194,4	736,0												930,4
12	ул. Октябрьская	206,8	188,5	831,7											1 227,0
13	ул. Коммунальная							152,0	335,8		727,0	1 157,2	938,1		3 310,1
14	ул. Полубяновская							3 036,9		278,1			250,0		3 565,0
15	ул. Ленина		907,0												907,0
16	ул. Солнечная												160,0		160,0
17	ул. Аленовская									859,0			2 534,0		3 393,0
18	ул. Сосновая												2 070,0	404,0	2 474,0
19	ПИЖЗ													17 666,0	17 666,0
20	ул. Изыскателей ПИЖЗ														
21	(Поле Чудес)												329,0		329,0
22	до ПВС														

№ п/п	Территориальная принадлежность	Материал труб													ИТОГО
		чугунные						стальные					ПЭ	ПЭ	
		диаметр, мм						диаметр, мм					40 -300		
		50-80	100	150	200	300	400	25-100	125- 150	200	250-300	350- 400	110	О.Э.	
23	промзона					1 477,0		921,0	73,0	1 030,0	2 010,0	1 643,0			7 154,0
24	от АЭЗЧ														
25	от АЭЗЧ до биостанции		910,0												910,0
26	ул. Советская												1 777,0		1 777,0
27	Сети водоснабжения (ул.141 Стрелковой дивизии, б)												666,0		666,0
28	ул. Первомайская, в районе д. 19, 19А, 19Б, 21, 21А, 21Б													172,0	172,0
29	Водопроводная сеть по ул. Первомайская, в районе д. 7Б, 7В													88,0	88,0
30	Сети водоснабжения в р- не ул.Аленовская. д. 44, 46, ул. 141 Стрелковой дивизии, д. 5, 6, 7													821,0	821,0
31	ул.Аленовская, в районе д. 23, 25													84,0	84,0
32	Водоводы ХПВ				8 387,9			3 608,5			8 131,4	3 250,2			23 377,9
33	ул. Первомайская, 5Г (Центр боевых искусств)												113,0		113,0

№ п/п	Территориальная принадлежность	Материал труб													ИТОГО	
		чугунные						стальные						ПЭ		ПЭ
		диаметр, мм						диаметр, мм						40 -300		
		50-80	100	150	200	300	400	25-100	125- 150	200	250-300	350- 400	110	О.Э.		
34	Сети водоснабжения по ул. Набережная, 9 СПОРТЦЕНТР												568,0		568,0	
35	Полубяновский до границы с Каширским р-ном												2 680,0		2 680,0	
36	Трубопровод ХПВ В/З № 2 Полубяновский ш. Воронежское, 9 (р-н завода АЭЗЧ)								914,0						914,0	
37	Водопроводные сети (ВНС №1, №2)								21 810,0	25 580,0						47 390,0
38	От завода АЭЗЧ до города											1 920,0			1 920,0	
39	От завода АЭЗЧ до города (резервный)											1 920,0			1 920,0	
40	Стройгородок внеплощадочные сети водопровода от ВК-1 до ВК-33 (промзона Восточная)													1 148,3	1 148,3	
41	Стройгородок внутриплощадочные сети водоснабжения шоссе Воронежское, 13													3 480,0	3 480,0	

№ п/п	Территориальная принадлежность	Материал труб													ИТОГО	
		чугунные						стальные						ПЭ		ПЭ
		диаметр, мм						диаметр, мм						40 -300		
		50-80	100	150	200	300	400	25-100	125- 150	200	250-300	350- 400	110	О.Э.		
	НОВОПАРК													178,0	178,0	
	<b>Итого</b>	<b>2 542,3</b>	<b>7 949,0</b>	<b>2 581,1</b>	<b>11 298,1</b>	<b>5 951,5</b>	<b>1 229,0</b>	<b>14 875,4</b>	<b>2 256,3</b>	<b>26 403,6</b>	<b>37 083,7</b>	<b>9 890,4</b>	<b>12 496,2</b>	<b>19 235,4</b>	<b>153 780</b>	

Для централизованной системы водоснабжения расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, водопроводных насосных станций и регулирующих емкостей (РЧВ) выполняются исходя из расчетного расхода воды по следующим характерным режимам подачи воды:

- в сутки максимального водопотребления (максимального, среднего и минимального часовых расходов, а также максимального часового расхода воды на нужды пожаротушения);
- в сутки среднего водопотребления (среднего часового расхода воды);
- в сутки минимального водопотребления (минимального часового расхода воды).

Таблица 15

**Характеристика режима работы водопроводных сетей в годовом разрезе по категории потребителей**

Потребитель (группа абонентов)	Потребление объема воды, тыс. м <sup>3</sup> /год			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Население	1 550,74	1 491,08	1 449,84	1 428,13
Бюджетные организации	105,78	100,5	77,96	79,04
Прочие	1 262,93	1 204,47	1 159,17	1 281,82
<b>Итого</b>	<b>2 919,44</b>	<b>2 796,05</b>	<b>2 699,75</b>	<b>2 788,99</b>

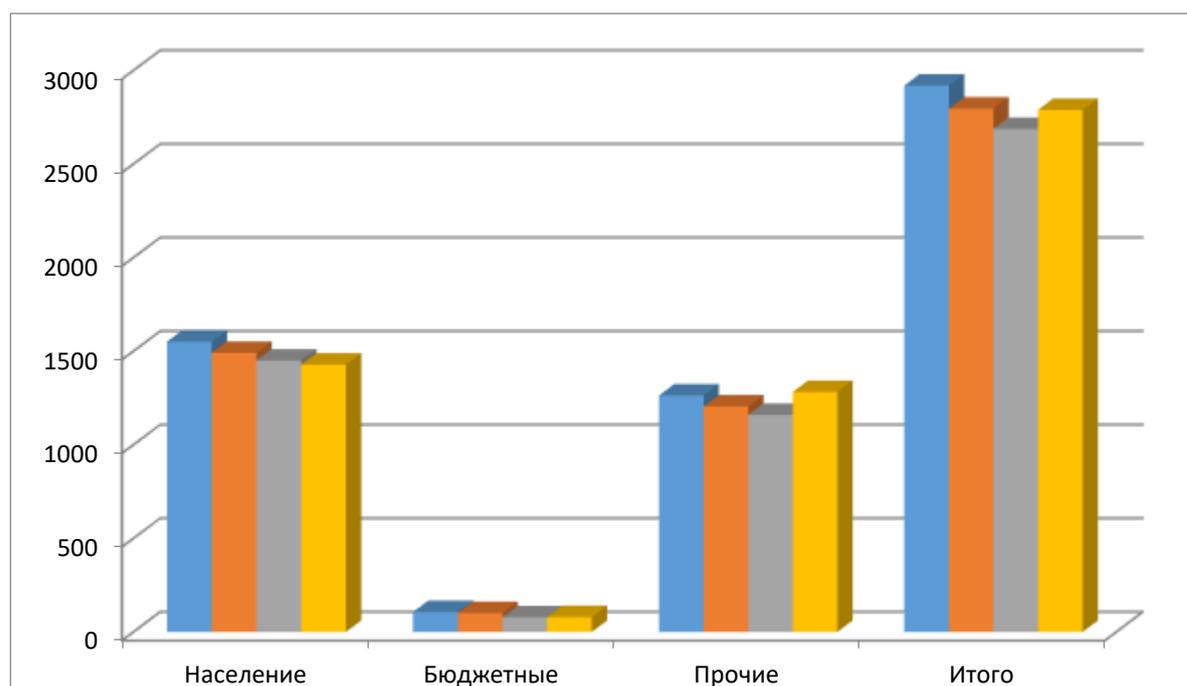


Рисунок 1.1.4.4.1. Диаграмма режима работы водопроводных сетей в годовом разрезе

Таблица 16

**Характеристика режима работы водопроводных сетей в сутки максимального водопотребления в годовом разрезе**

Потребитель (группа абонентов)	Расход воды в сутки максимального водопотребления, м <sup>3</sup> /ч				Среднее потребление воды в сутки максимального потребления, м <sup>3</sup> /ч			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Население	194,73	187,24	182,06	179,28	366,60	351,10	337,40	350,22
Бюджетные организации	13,28	12,62	9,79	9,93				
Прочие	158,59	151,25	145,56	161,01				
Итого	366,60	351,10	337,40	350,22				

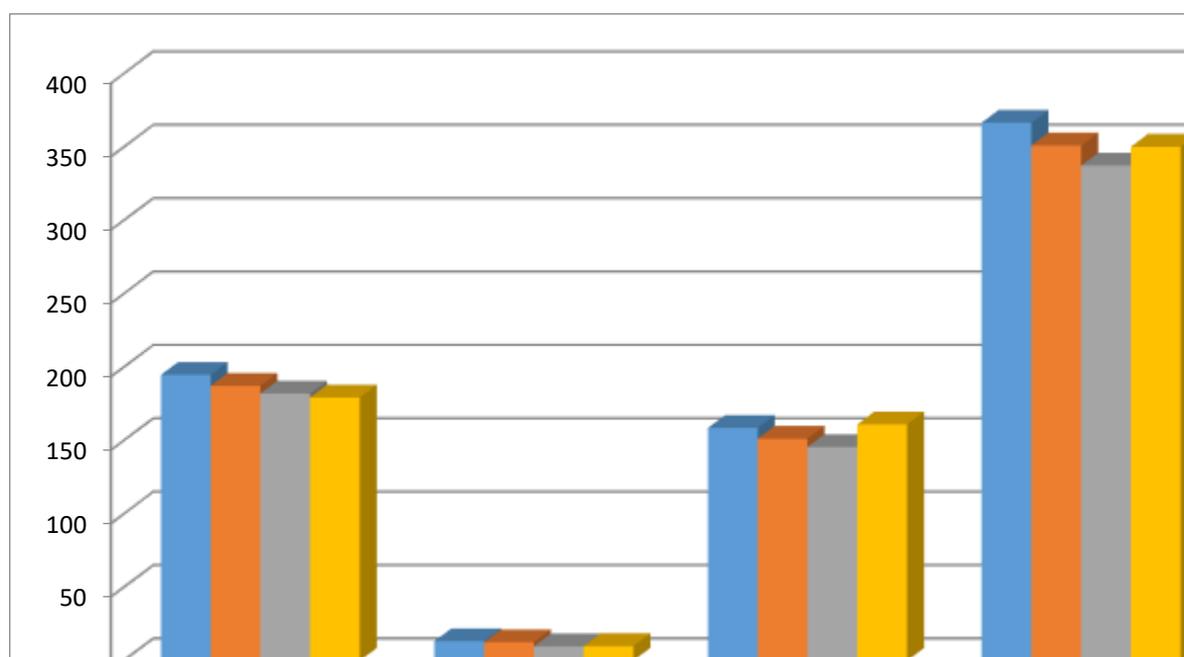


Рисунок 1.1.4.4.2. Диаграмма режима работы водопроводных сетей в сутки максимального водопотребления в годовом разрезе

Водопроводная сеть города является структурно сложной и территориально рассредоточенной системой. В процессе эксплуатации она находится под воздействием многих неблагоприятных факторов, дестабилизирующих надежность трубопроводов и оборудования. Большинство этих факторов носит случайный, практически не контролируемый характер.

Исходя из статистических данных аварийности на сетях водоснабжения, за последние четыре года прослеживается динамика снижения технологических отказов на сетях. По предоставленным сведениям, за последние 3 года на водопроводных сетях произошло 74 аварийных ситуации, в том числе:

- за 2020 г. – 28 случаев;
- за 2021 г. – 26 случаев;
- за 2022 г. – 20 случаев.

Перерыв в водоснабжении потребителей на период устранения аварийных ситуаций не превышали 6 часов.

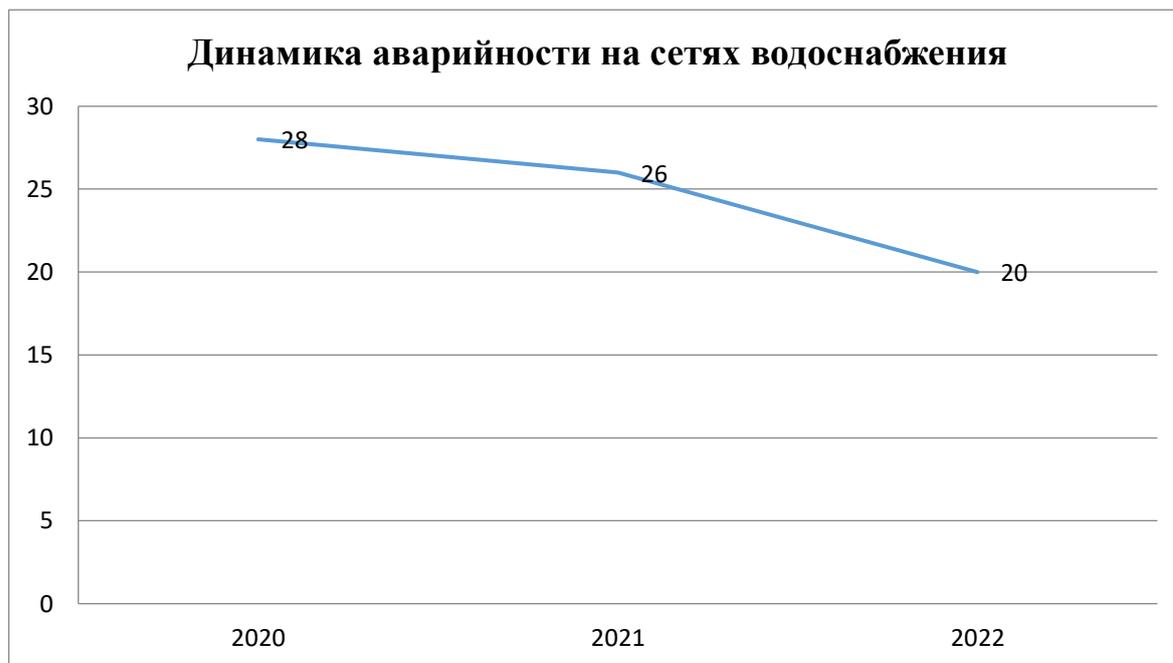


Рис. 1.1.4.4.3. Динамика аварийности на сетях водоснабжения за 2020-2022 гг.

#### **1.1.4.5. Существующие технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды**

Городской округ город Нововоронеж не относится к территории вечномёрзлых грунтов. В связи с этим отсутствуют технические и технологические решения по предотвращению замерзания воды.

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

В настоящее время в границах муниципального образования городского округа город Нововоронеж действует централизованная система горячего водоснабжения, которая имеет 3 источника тепловой энергии:

1. теплофикационная установка Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция» (НВ АЭС);
2. водогрейная котельная ф-ла «АТЭС-Нововоронеж» (Воронежское шоссе, 9);
3. Комплекс котельных ф-ла «АТЭС-Нововоронеж» (Заводской проезд, 1), в т.ч.:
  - 3.1. водогрейная котельная № 3,
  - 3.2. паровая котельная № 1,
  - 3.3. паровая котельная № 2

Нововоронежская АЭС круглогодично, за исключением периодов плановых и внеплановых отключений энергоблоков, обеспечивает базовую часть нагрузок (в горячей воде) в соответствии с установленным договором теплоснабжения № 95/НВАТЭС/2019г. и температурным графиком 110-70 °С. Котельные ООО «АТЭС» работают в пиковом режиме для догрева теплоносителя (горячая вода) до требуемой температуры в соответствии с температурным графиком 150-70 °С. Фактически с 2011–2012 гг. теплоснабжение осуществляется со срезкой температурного графика на уровне 110 °С, что обусловлено

отсутствием или неисправностью регуляторов температуры в тепловых пунктах зданий, а также применением для отдельных участков сети трубопроводов из полимерных материалов.

Отпуск тепловой энергии в «зимнем» и «переходном» режиме осуществляется методом качественного регулирования – при постоянном гидравлическом режиме меняется температура подогреваемой сетевой воды. В «летнем» режиме отпуск тепловой энергии осуществляется методом количественного регулирования – при постоянной температуре меняется расход сетевой воды. Потребление тепловой энергии жилым фондом и предприятиями социокультбита составляет 87 % от общего потребления тепла.

Общая протяженность тепловых сетей – 39 634,77 м; паропроводов – 1 673,5 м. Прокладка трубопроводов подземная в проходных и непроходных каналах, а также надземная на низких опорах. Компенсация температурных удлинений осуществляется сальниковыми и П-образными компенсаторами и за счет поворотов трассы.

Износ тепловых сетей, по предварительной оценке эксплуатирующей организации, составляет 70%. Высокий износ влечет за собой потери теплоносителя. Из-за частых порывов сети возникают аварийные ситуации, нарушающие подачу горячей воды в жилые дома и здания социально-бытовой сферы.

Централизованная система горячего водоснабжения в городе Нововоронеж охватывает 88 % общей площади жилого фонда города (весь многоквартирный жилой фонд). Кроме населения система обслуживает объекты социально-культурного назначения и промышленные зоны.

Схема тепловой сети открытая, двухтрубная, тупиковая. Большинство потребителей тепловой энергии города подключены по элеваторной схеме присоединения с открытым водоразбором на нужды ГВС – 82 %, то есть горячая вода поступает из подающего трубопровода тепловой сети (рис.1.1.4.6.1).

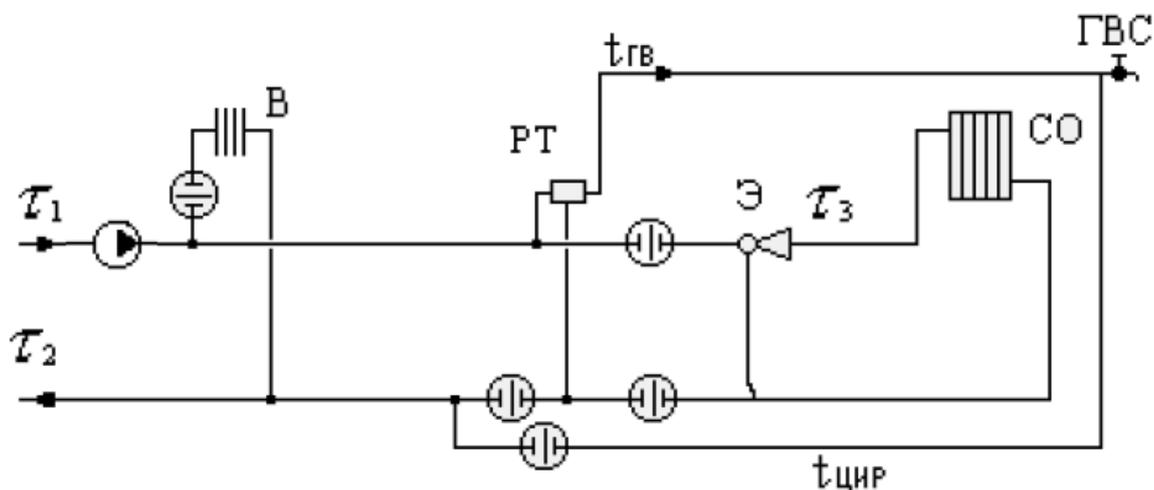


Рисунок 1.1.4.6.1. Схема присоединения потребителей

Согласно п. 8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О теплоснабжении" с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, **осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается**, то есть горячее водоснабжение должно осуществляться по «закрытой схеме», без отбора горячей воды из тепловых сетей.

При «закрытой схеме» теплоснабжения приготовление горячей воды происходит на тепловых пунктах потребителей, в которые подается холодная вода из системы водоснабжения и водоотведения, а тепловая энергия – из системы централизованного теплоснабжения. В теплообменнике происходит нагрев холодной воды до нормативной температуры ГВС с подачей в квартиры абонентам и потребителям.

**Перевод существующих централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения г. Нововоронеж не предусматривается.**

В случае принятия решения о переводе существующих централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения необходимо предусмотреть реконструкцию системы холодного водоснабжения потребителей г. Нововоронеж с увеличением пропускной способности участков трубопроводов в 1,5-2,0 раза и подачей воды питьевого качества с суммарным содержанием хлоридов и сульфатов не более 50 мг/л, содержанием железа не более 0,3 мг/л; карбонатной жесткостью не более 4 мг-экв/л, обеспечивающей безнакипный режим в подогревателях, а также реконструкцию внутридомовых систем электроснабжения и подвод ко всем ЦТП и/или ИТП резервного источника электроснабжения для обеспечения последних по I категории надежности (согласно таблице 5.1 СП 31-110-2003).

В одноэтажных и двухэтажных домах индивидуальной жилой застройки для нагрева воды используются местные водонагреватели (автономные газовые источники теплоты).

Для обеспечения нужд теплоснабжения и ГВС по открытой схеме единая теплоснабжающая организация приобретает холодную воду питьевого качества в соответствии с договорами, заключенными с МУП «Аквасервис». Водоподготовка для нужд ГВС осуществляется на источниках теплоснабжения – водогрейных и паровых котельных ф-ла ООО «АТЭС-Нововоронеж». В котельных города имеется запас мощности водоподготовительных установок.

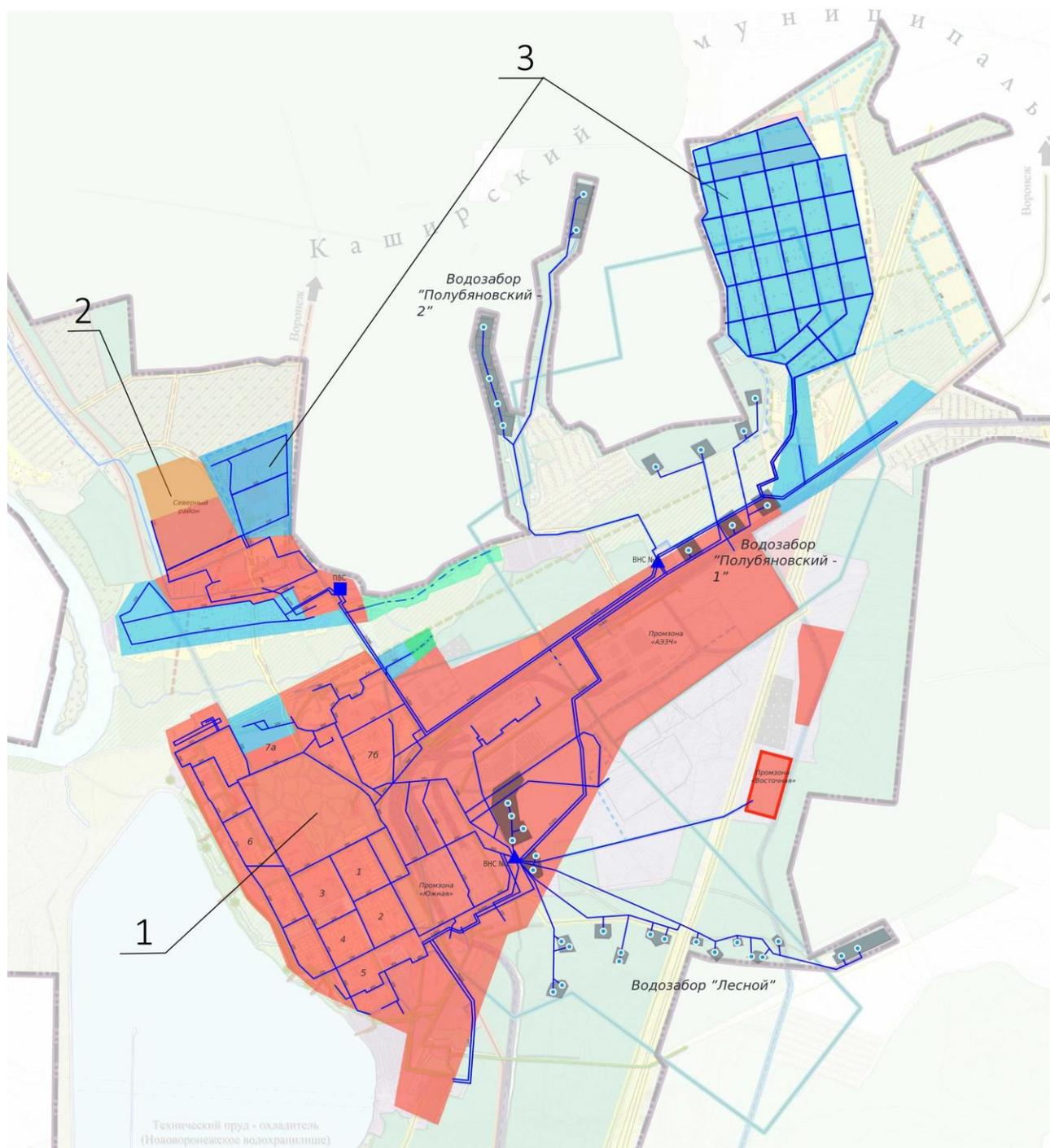
Распределение средних тепловых нагрузок на нужды ГВС по зонам действия источников теплоснабжения на момент актуализации (2022 г.) приведено в таблице 16.1.

Таблица 16.1.

Источник теплоснабжения (адрес)	Средняя нагрузка на нужды ГВС					
	по открытой схеме		по закрытой схеме		Итого	
	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут
<i>На момент актуализации – 2021 год</i>						
Котельная № 3 Заводской пр-д, 1	12,601	5040,4	1,847	738,8	14,448	5779,2
Котельная Воронежское шоссе, 9	5,451	2180,4	2,729	1091,6	8,18	3272

Водоподготовка для нужд ГВС по «закрытой схеме» осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах потребителей, для чего такие потребители заключают соответствующие договоры на поставку холодной воды питьевого качества с МУП «Аквасервис», на поставку тепловой энергии – с филиалом ООО «АТЭС» г. Нововоронеж.

Общий баланс водопотребления учитывает потребности в воде на горячее водоснабжение, как для существующих абонентов, так и для вновь подключаемых районов жилой застройки и объектов капитального строительства.



**Рисунок 1.1.4.6.2. Границы существующих и планируемых зон размещения объектов централизованной системы горячего водоснабжения**

1 – существующие зоны централизованного горячего водоснабжения; 2 – планируемые зоны централизованного горячего водоснабжения; 3 – существующие зоны с индивидуальными водонагревателями;

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

На основании анализа текущего состояния и фактических показателей работы централизованной системы водоснабжения города Нововоронеж определены следующие проблемы в работе объектов системы.

***По водозаборным узлам:***

1. Моральный и физический износ оборудования. Отсутствие энергосберегающих устройств на погружных насосах.
2. Артезианская вода ряда скважин на водозаборах не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по повышенному содержанию нитратов и недостаточному содержанию фтора.
3. Длительная эксплуатация водозаборных скважин, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов приводит к дополнительному ухудшению органолептических показателей качества воды.
4. Уменьшение проектной мощности скважин, так как водовмещающими породами водоносных комплексов служат пески разномерные, преимущественно мелкозернистые, что приводит к пескованию, заилению и, соответственно, к уменьшению удельного дебита.

***По водопроводным насосным станциям:***

1. Использование энергоемкого и устаревшего водоподъемного оборудования.
2. Отсутствие приборов учета на подающих водоводах ПВС.

***По водопроводным сетям:***

1. Водопроводная сеть на территории поселения имеет неудовлетворительное состояние. Доля ветхих участков составляет 36 %. Требуется перекладка и замена части чугунных труб, со сроком эксплуатации более 50 лет, а также стальных трубопроводов без наружной и внутренней изоляции на трубопроводы из некорродирующих материалов. Протяженность ветхих сетей, требующих замены составляет 57,2 км.
2. Приборный учет воды у части потребителей отсутствует, что приводит к дополнительным неучтенным потерям от общей подачи, особенно в весенне-летний период.

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

Все объекты централизованной системы водоснабжения города Нововоронеж являются собственностью муниципального образования «Городской округ город Нововоронеж».

Данная собственность была передана МУП «Аквасервис» в соответствии с решением Нововоронежской городской Думы от 18.07.2006 №358 «О согласовании передачи имущества на праве хозяйственного ведения МУП Аквасервис» и распоряжением комитета по управлению муниципальным имуществом от 06.09.2006 № 30 «О передаче имущества в уставной фонд и на праве хозяйственного ведения муниципальному унитарному предприятию городского округа–город Нововоронеж «Аквасервис».

В настоящее время объекты централизованной системы водоснабжения закреплены на праве хозяйственного ведения за предприятием МУП «Аквасервис» и отражаются на его балансе. Эксплуатационная зона ответственности МУП «Аквасервис» распространяется на весь комплекс системы водоснабжения города Нововоронеж, за исключением объектов централизованной системы водоснабжения, находящихся в собственности других организаций. Данное предприятие организует водоснабжение и оказывает коммунальные услуги централизованной системы водоснабжения всем категориям водопотребителей городского округа город Нововоронеж: населению, организациям производственно-коммунального и социально-бытового обслуживания, промышленным предприятиям.

В городе также имеются ведомственные водозаборы, расположенные на территории промышленных предприятий с распределительной сетью водопровода. Данные объекты обеспечивают собственные нужды в водопотреблении как питьевой, так и технической воды. В восточной части территории городского округа проложены два магистральных водовода диаметром 600 мм Каменно-Верховского водозабора для обеспечения питьевых и производственных нужд Нововоронежской АЭС.

Информация о частных лицах, владеющих на праве собственности объектами централизованной системы водоснабжения, отсутствует.

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

### **1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения городского округа город Нововоронеж**

Основным направлением развития централизованных систем водоснабжения является повышение качества предоставляемых услуг населению за счет модернизации всей системы водоснабжения. Развитие систем централизованного водоснабжения осуществляется с учетом следующих принципов:

- приоритетность обеспечения населения услугами по водоснабжению;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих водоснабжение и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоснабжения, исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих водоснабжение;
- обеспечение стабильных условий для осуществления водоснабжения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения.

Основными задачами развития централизованных систем водоснабжения являются:

- улучшение качества услуг, оказываемых населению путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение;
- обеспечение развития централизованных систем водоснабжения, путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения:

- повышение качества предоставляемых услуг в сфере водоснабжения;

- повышение качества питьевой воды;
- сокращение потерь воды;
- сокращение числа аварий в системе водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности;
- оптимизация работы системы водоснабжения в целом.

### **1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения**

С целью обеспечения надежности водоснабжения города, а также возможности подключения к системе водоснабжения новых объектов капитального строительства, предусматривается реконструкция и модернизация существующих водозаборных узлов. Выполнение данного мероприятия позволит увеличить мощность водозаборов и обеспечить объем поднятой воды до утвержденных запасов.

Строительство новых жилых и социальных объектов предусматривается в Северном районе города и в его северо-восточной части. Кроме этого, планируется развитие промышленной базы города за счет строительства двух промышленных площадок в промзоне «Восточная» и на территории между мясокомбинатом и АЭЗЧ. Учитывая это, основное направление развития централизованной системы водоснабжения предусматривается на территории вышеперечисленных районов города с подключением к водопроводу вновь присоединенных объектов капитального строительства.

Для обеспечения застройки в Северном районе осуществляется строительство двух водоводов диаметром 200 мм от водоводов диаметром 300 мм на ул. Коммунальная. В северо-восточной части города выполнена прокладка двух водоводов диаметром 200 мм для обеспечения перспективной жилой застройки и социальных объектов. Данные водоводы подключаются к водоводам диаметром 200 мм от ВНС № 2, подающим воду на территорию АЭЗЧ.

Водообеспечение перспективной промплощадки № 1 в районе мясокомбината возможно от двух напорных водоводов диаметром 400 мм от ВНС № 2, идущим в город. Водообеспечение перспективной промплощадки № 2 предполагается самостоятельными водоводами от магистральных водоводов диаметром 400 мм ВНС № 1.

### 1.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды

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

Баланс водоснабжения отражает величину полезного отпуска холодной воды по всем категориям потребителей, расхода воды на собственные нужды водопроводного хозяйства, потерь воды при транспортировке по водопроводным сетям.

Общий баланс водоснабжения городского округа по МУП «Аквасервис» представлен в таблице 17.

Таблица 17

#### Общий баланс подачи и реализации воды

Наименование	Общий объем хозяйственно-питьевого водоснабжения, тыс.м <sup>3</sup> /год			
	2018	2019	2020	2021
подъем воды	3475,11	3161,94	3029,62	3089,184
подача воды в сеть	3475,11	3161,94	3029,62	3089,18
неучтенные расходы и потери воды	442,99	313,69	297,1	275,93
потери воды в % от поданной	12,75	9,92	9,81	8,93
нормативные потери воды в %	9,92	9,5	9,5	9,5
<b>реализация:</b>	<b>3 032,12</b>	<b>2 848,25</b>	<b>2 732,52</b>	<b>2 813,25</b>
население	1 550,74	1 491,08	1 449,84	1 427,69
бюджетные	105,78	100,50	77,96	79,04
прочие потребители	1 262,93	1 204,47	1 159,17	1 282,26
на собственные нужды (не связанные с регулируемым видом деятельности)	112,68	40,9	32,82	24,27
<i>в т.ч.:</i>				
<i>по приборам учета</i>		2333,25	2274,13	2392,80
<i>по нормативам</i>		515,00	458,44	420,45

Общий объем потерь воды при подъеме, производстве и транспортировке на протяжении последних лет снижается и в 2021 году не превышает плановый показатель.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб.

Кроме того, на потери и утечки воды оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме. Для повышения энергетической эффективности и снижения потерь основные насосные станции были оборудованы токовыми преобразователями частоты.

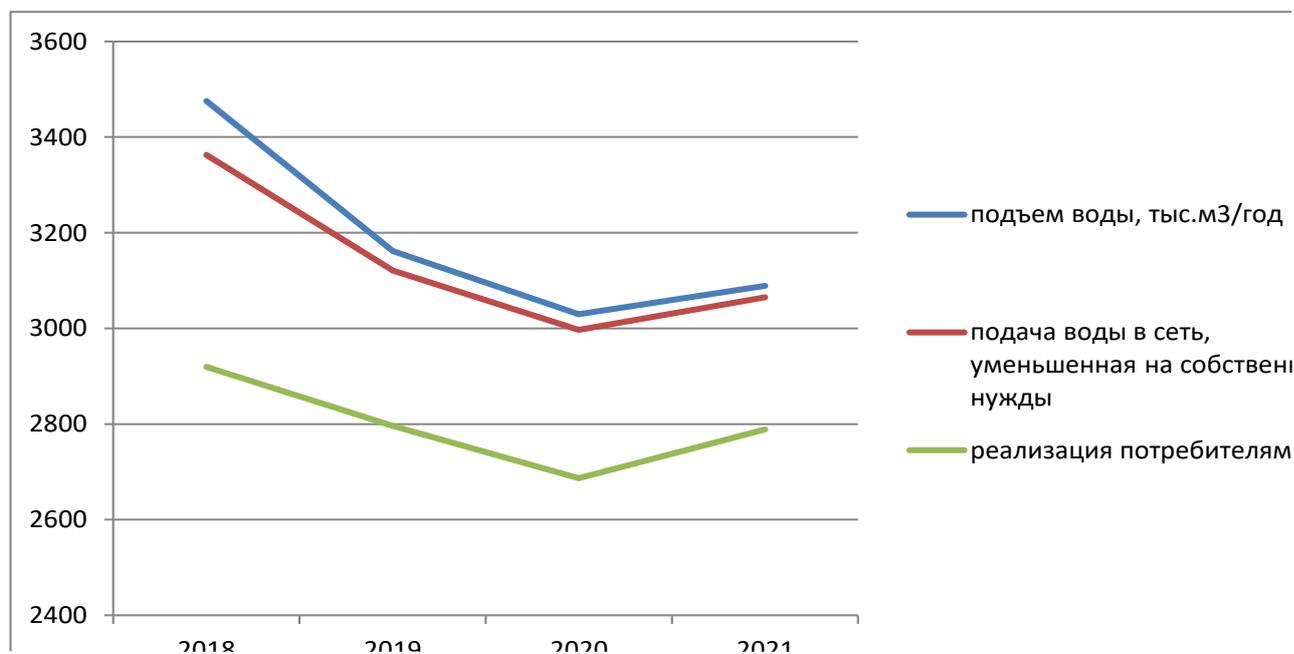


Рисунок 1.3.1.1. Динамика основных показателей водоснабжения

### 1.3.2 Территориальный годовой баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения

Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения включает возможный объем подачи воды от существующих водозаборов. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам представлен в таблице 9.

Фактический территориальный баланс подачи воды за 2021 год определен по технологическим зонам подачи воды от водозаборных узлов, составлен на основании данных МУП «Аквасервис» и представлен в таблице 18, от водопроводных станций – в таблице 19.

Таблица 18

#### Территориальный баланс подачи воды по водозаборным узлам

№ п/п	Наименование объекта и его местонахождение	Хозяйственно-питьевая вода	
		годовой объем тыс. м <sup>3</sup> /год	среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут
1	Водозабор «Лесной»	2087,381	5718,9
2	Водозабор «Полубяновский-1»	101,639	278,5
3	Водозабор «Полубяновский-2»	900,164	2466,2
<b>Итого:</b>		<b>3089,18</b>	<b>8463,52</b>

Таблица 19

#### Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения

Технологические зоны	Подача воды, тыс. м <sup>3</sup> /год			
	2018	2019	2020	2021
ВНС № 1	2 483,49	2 147,90	2 175,98	2 189,02
ВНС № 2	878,94	973,14	820,82	900,164
<b>Итого</b>	<b>3 362,43</b>	<b>3 121,04</b>	<b>2 996,80</b>	<b>3 089,18</b>

Из представленных таблиц видно, что основная доля водопотребления падает на технологическую зону второго подъема – ВНС № 1.

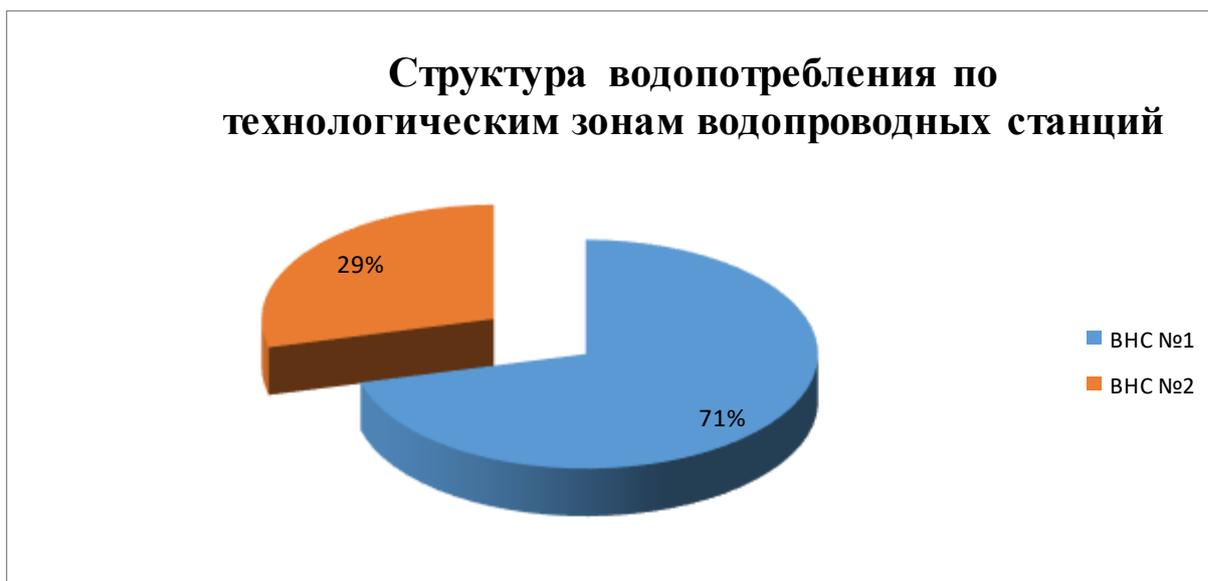


Рисунок 1.3.2.1. Диаграмма структуры водопотребления по технологическим зонам.

### 1.3.3. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды городского округа

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2018-2021 годы составлен на основании данных МУП «Аквасервис» и представлен в таблице 20, удельный вес структурного баланса водопотребления по группам абонентов представлен в таблице 21.

Таблица 20

#### Структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Абоненты	Население		Бюджетные организации		Прочие		Всего	
	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.
2018	1550,74	4248,60	105,78	289,81	1262,93	3460,08	2919,44	7998,47
2019	1491,08	4085,15	100,50	275,34	1204,47	3299,92	2796,05	7660,41
2020	1449,84	3972,16	77,96	213,59	1159,17	3175,81	2699,75	7396,58
2021	1427,69	3911,48	79,04	216,55	1282,26	3513,04	2788,99	7641,07

Таблица 21

#### Структура водопотребления по группам абонентам (удельный вес)

Потребитель (группа абонентов)	Потребление объема воды							
	2018		2019		2020		2021	
	тыс. м <sup>3</sup> /год	%						
Население	1550,74	53	1491,08	53	1449,84	54	1427,69	51
Бюджетные организации	105,78	4	100,50	4	77,96	3	79,04	3
Прочие	1262,93	43	1204,47	43	1159,17	43	1282,26	46
Итого	<b>2919,44</b>	100	<b>2796,05</b>	100	<b>2699,75</b>	100	<b>2788,99</b>	<b>100</b>

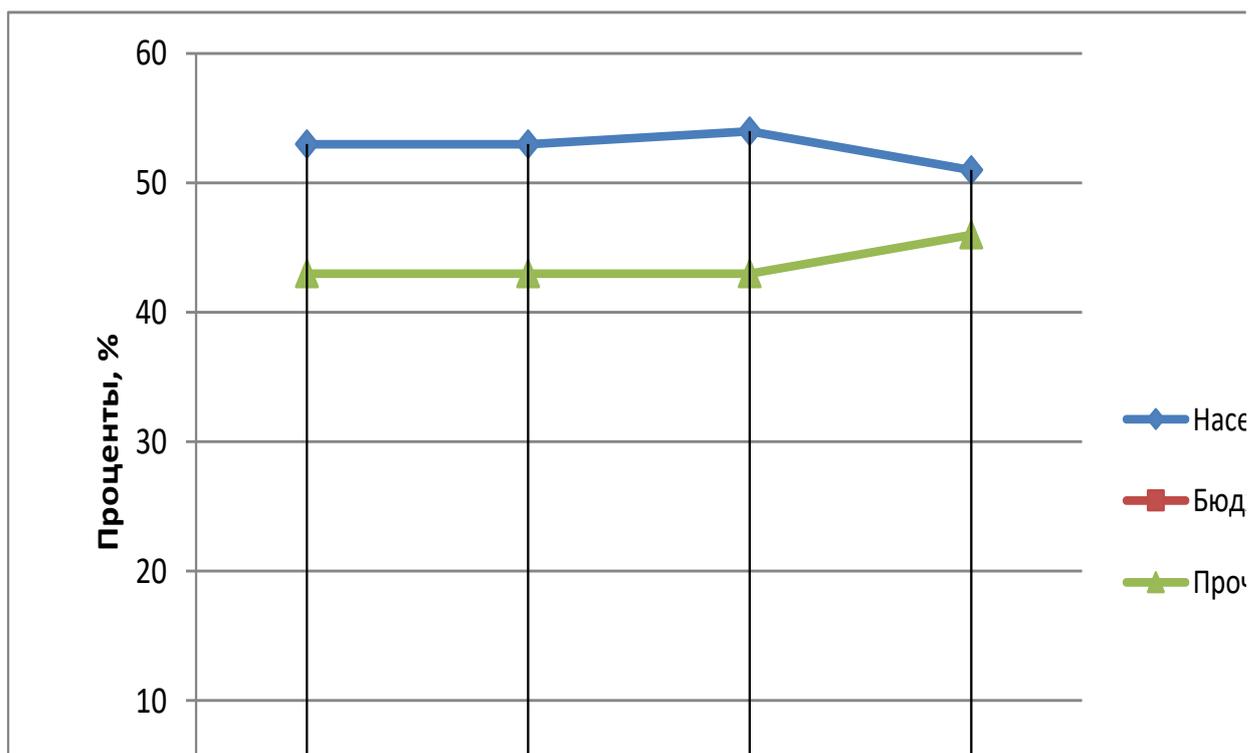


Рисунок 1.3.3.1. Динамика водопотребления по группам абонентов

Основными потребителями холодной воды, практически с равными объемами водопотребления, в городе Нововоронеж из перечисленных групп абонентов являются население (51 %) и категория «прочие» (46 %), объединяющая промышленные предприятия и организации. Доля бюджетных организаций (федеральный, областной, городской и местный бюджет) в водопотреблении составляет 3 %.

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

В настоящее время в городе Нововоронеж действуют нормы удельного водопотребления воды питьевого качества, утвержденные согласно приказу Управления жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Воронежской области от 10.07.2013 № 116 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области».

Нормативы водопотребления в зависимости от степени благоустройства жилищного фонда составляют от 0,9 м<sup>3</sup> (водоснабжение из водоразборной колонки) до 8,17 м<sup>3</sup> (полное благоустройство) на человека в месяц.

По существующему положению услугами централизованной системы водоснабжения пользуется 97% населения. Обеспечение услугами централизованной системы горячего водоснабжения составляет 94% населения.

Общий норматив водопотребления на одного человека в сутки при полном благоустройстве жилых домов составляет 270 литров, в том числе холодной воды – 170 литров.

Среднее фактическое удельное водопотребление в 2018 году составило 134,86 л на человека в сутки, в 2019 году – 129,60 л, в 2020 году – 125,94 л, в 2021 году – 127,58 л. (рисунок 15).



Рисунок 1.3.4.1. Диаграмма удельного водопотребления в литрах на одного человека в сутки

Диаграмма удельного водопотребления холодной воды в сутки одним жителем по годам подтверждает, что переход на приборный учет стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями в виде затрат на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду по индивидуальным приборам учета (ИПУ).

В свою очередь, установка ИПУ, наряду с установкой общедомовых приборов учета воды позволяет МУП «Аквасервис» решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

По данным МУП «Аквасервис» в соответствии с заключенными договорами на оказание услуг водоснабжения на момент актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения ожидаемое водопотребление в 2023 году составит – 2859,845 тыс. м<sup>3</sup>/год. Ожидаемое фактическое удельное водопотребление в 2023 году составит 127,73 л на человека в сутки.

Таблица 21.1

Потребитель (группа абонентов)	Прогнозный объем потребления воды в 2023 г.	
	тыс. м <sup>3</sup> /год	%
Население	1511,62	53
Бюджетные организации	99,80	3
Прочие	1226,83	43
Собственные нужды	21,60	1
<b>Итого</b>	<b>2859,85</b>	<b>100</b>

### 1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды

В городе Нововоронеж проводится политика, направленная на 100% оснащение абонентов централизованной системы водоснабжения городского округа приборами учета потребления коммунальных ресурсов.

В соответствии с Федеральным законом № 261-ФЗ от 23.11.2009 в городе Нововоронеж разработана муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности жилищно-коммунальной инфраструктуры городского округа город Нововоронеж на 2012-2015 годы». Программа утверждена постановлением администрации №1210 от 10.07.2012.

Основными целями Программы являются:

- переход города на энергосберегающий путь развития на основе обеспечения рационального использования энергетических ресурсов при их производстве, передаче и потреблении;

- снижение расходов городского бюджета на энергоснабжение муниципальных зданий, строений, сооружений за счет рационального использования всех энергетических ресурсов и повышения эффективности их использования;

- создание условий для экономии энергоресурсов в муниципальном жилищном фонде.

В рамках реализации программы администрация городского округа город Нововоронеж в 2013 году утвердила план мероприятий по оснащению общедомовыми приборами учета холодной, горячей воды и тепловой энергии жилищного фонда.

Согласно данным МУП «Аквасервис» объемы воды, потребляемые через систему коммерческого учета, возросли в 2021 году по сравнению с 2013 годом с 62 % до 85 % (таблица 22).

В настоящее время почти полностью оборудованы приборами учёта объекты бюджетных организаций, промышленные предприятия и организации, объекты индивидуальных предпринимателей.

Приоритетной группой потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, является население. Задача по обеспечению коммерческого учета, связанная с постановкой приборов ИПУ и ОДПУ на многоквартирные жилые дома остается открытой.

Таблица 22

**Динамика развития системы коммерческого учета питьевой воды**

№ п/п	Потребитель (группа абонентов)	Потребление объема воды			
		На момент разработки – 2013 г.		На момент актуализации – 2021 г.	
		тыс. м <sup>3</sup> /год	удельный вес, %	тыс. м <sup>3</sup> /год	удельный вес, %
1	Население:	1672,474	100,0	1428,13	100
	<i>по приборам учета</i>	<b>961,166</b>	<b>57,0</b>	<b>1025,65</b>	<b>71,8</b>
	<i>по нормативам</i>	711,308	43,0	402,48	28,2
2	Бюджетные организации:	225,742	100,0	79,04	100
	<i>по приборам учета</i>	<b>207,892</b>	<b>92,0</b>	<b>77,73</b>	<b>98,3</b>
	<i>по нормативам</i>	17,85	8,0	1,31	1,7
3	Прочие:	1722,982	100,0	1281,82	100
	<i>по приборам учета</i>	<b>1689,096</b>	<b>98,0</b>	<b>1268,92</b>	<b>99,0</b>
	<i>по нормативам</i>	33,886	2,0	12,9	1,0
4	Итого:	3621,198	100,0	2788,99	100
	<i>по приборам учета</i>	<b>2256,154</b>	<b>62,4</b>	<b>2372,3</b>	<b>85,1</b>
	<i>по нормативам</i>	1365,044	37,6	416,69	14,9

### 1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

В настоящее время у МУП «Аквасервис» имеется лицензия на пользование недрами с целевым назначением добычи пресных подземных вод в количестве 11780 м<sup>3</sup>/сут. (4299,7 тыс. м<sup>3</sup>/год) для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения населения, организаций и предприятий города Нововоронеж. Утвержденные запасы подземных вод по данной лицензии представлены в таблице 23.

Таблица 23

#### Утвержденные запасы подъема воды

№ п/п	Наименование водозабора	Номер лицензии	Срок действия	Недро-пользователь	Утвержденный запас, тыс.м <sup>3</sup> /сут
1	Водозабор «Лесной»	ВРЖ-00020-ВЭ	01.10.2021 г.	МУП «Аквасервис»	6,88
2	Водозабор «Полубяновский-1»	ВРЖ-00020-ВЭ	01.10.2021 г.	МУП «Аквасервис»	2,2
3	Водозабор «Полубяновский-2»	ВРЖ-00020-ВЭ	01.10.2021 г.	МУП «Аквасервис»	2,7
	<b>Всего</b>				<b>11,78</b>

Анализ производственной мощности системы централизованного водоснабжения в настоящее время приведен в таблице 24.

Таблица 24

#### Анализ производственной мощности системы централизованного водоснабжения

№ п/п	Срок реализации	Полная проектная производительность водозаборных сооружений, м <sup>3</sup> /сут	Утвержденный запас, м <sup>3</sup> /сут	Фактическая производительность водозаборов в 2021 году, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв, дефицит производственной мощности	
					м <sup>3</sup> /сут	%
1	Существующее положение	11780	11780	8463,52	3316,48	28,2

Как видно из таблицы, в настоящее время существующая централизованная система водоснабжения города Нововоронеж не испытывает дефицита производственной мощности.

Гарантированная подача питьевой воды с водозаборов, находящихся на балансе МУП «Аквасервис» составляет 11780 м<sup>3</sup>/сут и обеспечивает резерв производственных мощностей водозаборных сооружений в объеме 3316,48 м<sup>3</sup>/сут. Существующий резерв водозаборных сооружений гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса системы водоснабжения и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий города.

### 1.3.7. Прогнозный баланс потребления воды на срок не менее 10 лет с учетом сценария развития городского округа на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки

В соответствии с информацией, предоставленной администрацией города Нововоронеж в период с 2014 года по 2026 год на территории муниципального образования планируется увеличение объема жилищного фонда на 39%.

Жилищное строительство планируется с постепенным нарастанием ежегодного ввода жилья до достижения благоприятных жилищных условий и доведением средней жилищной обеспеченности до 45,8 кв. м общей жилой площади на одного человека. Для этого будут

осваиваться свободные территории в существующих границах городского округа: в Северном районе – строительство многоэтажных домов III ГСК. Территорию северо-восточной части города, в районе Полубьяновки предлагается продолжать осваивать под усадебную застройку. На этой территории предполагается построить школу, детский сад и магазины.

В зонах промышленного назначения введен в эксплуатацию завод по производству напитков, предполагается строительство завода по производству химических и синтетических нитей и волокон (расчетный срок). Кроме этого, предполагается ввести в эксплуатацию объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания.

Реализация мероприятий должна обеспечить развитие системы централизованного водоснабжения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2026 года и подключения 100% населения города к централизованной системе водоснабжения.

При проектировании системы централизованного хозяйственно-противопожарного водоснабжения определяются требуемые расходы воды для всех категорий потребителей:

- население;
- объекты производственно-коммунальные;
- объекты социально-бытового обслуживания.

Кроме этого, определяются расходы воды на пожаротушение и полив территории.

Расходование воды на хозяйственно-питьевые нужды населения является основной категорией водопотребления в городе. Количество расходуемой воды зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки. В соответствии с нормами удельного водопотребления воды питьевого качества, утвержденными согласно приказу Управления жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Воронежской области от 10.07.2013 № 116 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области» для расчета прогнозного баланса водопотребления приняты следующие параметры:

- для жилых домов, оборудованных раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем – 5,1 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,168 м<sup>3</sup>/чел. в сутки) на холодное водоснабжение, 3,07 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,101 м<sup>3</sup>/чел. в сутки) на горячее водоснабжение;

- для жилых индивидуальных домов с водопроводом, канализацией, с местным водонагревателем, оборудованных ванной с душем – 8,17 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,269 м<sup>3</sup>/чел. в сутки).

В соответствии с СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84 приняты следующие нормы водопотребления;

- норма водопотребления на полив – 50-90,0 л/сутки. Частота полива - 1 раз в 1-2сутки;
- коэффициент суточной неравномерности, учитывающий уклад жизни населения, степень благоустройства зданий, принимается равным 1,1;
- расход на собственные нужды водопровода – 10% от общего объема подачи в сеть.

Расчетные (по нормативам) расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды прогнозируемого прироста населения представлены в табл. 25.

**Расчетные (по нормативам) расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды прогнозируемого прироста населения**

№ п/п	Вид жилой застройки	Норма водопотребления, м <sup>3</sup> /чел. в сутки	Прогнозируемый прирост (по нормативам)		
			Население, чел.	Среднесуточное водопотребление, м <sup>3</sup> /сут.	Макс. суточное водопотребление, м <sup>3</sup> /сут
1	Жилые многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные ванной, длиной 1500–1700 мм с душем	0,269	4352	1170,6	1287,7
2	Жилые индивидуальные дома с водопроводом, канализацией, с водонагревателем, оборудованные: ванной, длиной 1500–1700 мм с душем	0,269	134	36,1	39,7
3	Жилые дома с водопользованием из водоразборных колонок	36	–	–	–
<b>Итого по постоянному населению:</b>			4486	1206,7	1327,4

В соответствии с Генеральным планом ГО г. Нововоронеж к расчетному сроку на территории городского округа планируется разместить следующие объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания.

№ п/эк спл.	Наименование учреждений	Един. измер.	Кол-во	Место расположения	Мероприятия	Сроки реализации
<b>Учреждения образования</b>						
1	Детский сад	мест	2х280	Участок №1 ул.Абрикосовая	Новое стр-во	Расч. срок
2	Детский сад	мест	280	Участок №2	Новое стр-во	Расч. срок
3	Общеобразовательная школа	мест	825	Участок №2	Новое стр-во	Расч. срок
<b>Учреждения здравоохранения</b>						
4	Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Медико-санитарная часть № 33 Федерального медико-биологического агентства" (ФГБУЗ МСЧ №33 ФМБА России)	пос/см	703	ул.Космонавтов , 18	Расширение сущ. здания	Расч. срок
		вызов на чел./год	11176			
5	Молочная кухня	объект	1	ул.Космонавтов , 18	Реконструкция сущ. здания	Расч. срок
<b>Спортивные объекты</b>						
6	Бассейн	м <sup>2</sup> зеркала воды	322	Участок №1	Новое стр-во	Расч. срок
<b>Учреждения культуры и искусства</b>						
7	Дом культуры	зрительские места	540	Участок №1	Новое стр-во	Расч. срок
	с библиотекой	объект	1			

Для планируемых объектов приняты следующие нормы водопотребления:

- общеобразовательные школы – 20 л на одного учащегося;
- дошкольные образовательные учреждения – 60 л на одного ребенка;
- амбулатории – 10 л на одного больного;
- кинотеатр – 8 л на одного зрителя;
- бассейн – 160 л на одного посетителя + 5% от объема.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые цели этих объектов приняты ориентировочно и должны уточняться на последующих стадиях проектирования.

Расчетные расходы воды на нужды планируемых объектов капитального строительства социально-бытового обслуживания представлены в таблице 26.

Таблица 26

**Расчетные расходы воды на нужды планируемых объектов капитального строительства социально-бытового обслуживания**

№ п/п	Вид жилой застройки	Ед. изм	Норма водопотребления, л/ед. в сутки	Прогнозируемый прирост (по нормативам)		
				Кол-во	Средне-суточное водопотребление, м <sup>3</sup> /сут.	Макс. суточное водопотребление, м <sup>3</sup> /сут
1	Дошкольные образовательные учреждения	1 ребенок	60	540	32,4	35,6
2	Общеобразовательные школы	1 учащийся	20	825	16,5	18,2
3	Амбулатории	1 больной	10	703	7,0	7,7
4	Кинотеатры	1 зритель	8	540	4,3	4,8
5	Бассейн	1 место	160+5% от объема бассейна	80	12,8	14,1
	<b>Итого по планируемым объектам:</b>				<b>73,1</b>	<b>80,4</b>

Расчетные расходы на технологические нужды промышленных предприятий приняты ориентировочно согласно Генеральному плану города Нововоронеж и представлены в таблице 26.1.

Таблица 26.1

**Расчетные расходы воды на нужды планируемых объектов капитального строительства промышленных объектов**

Расчетные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут	прирост по норме потребления
на нужды планируемых промышленных объектов	1475,15

В городе Нововоронеж полив улиц и зеленых насаждений предусматривается водой из поверхностного источника – реки Дон.

Расход воды на полив территории принимается в расчете на одного жителя 50 л/чел. в сутки, в соответствии с СП 31.13330.2021 и в расчете хозяйственно-питьевого водопотребления не учитывается. Количество поливок – одна в сутки.

Расчетный расход воды на полив составит:

- на момент актуализации – 1532,9 м<sup>3</sup>/сутки;
- на расчетный срок – 1757,2 м<sup>3</sup>/сутки.

Расходы воды на наружное пожаротушение от централизованной системы водоснабжения на первую очередь и расчетный срок принимаются в соответствии с требованиями СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СП 8.13330.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», исходя из численности населения и территории объектов. В расчетное количество одновременных пожаров включены и пожары на промышленных предприятиях.

Расход воды на наружное пожаротушение в жилых кварталах на первую очередь строительства – 25 л/с; для производственных объектов – 25 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение в жилых кварталах на вторую очередь строительства – 35 л/с; для производственных объектов – 25 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров в городе – 2 (1 – в жилой зоне, 1 – в производственной зоне). Расход воды на внутреннее пожаротушение принимается из расчета 2 струи по 2,5 л/с в жилой застройке. Расчетная продолжительность тушения пожара – 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

Суточный расчетный расход воды на пожаротушение на первую очередь составит:

$$W_{\text{пож}} = (25 + 25 + 2 \times 2,5) \times 3 \times 3,6 = 594 \text{ м}^3.$$

Суточный расчетный расход воды на пожаротушение на вторую очередь составит:

$$W_{\text{пож}} = (35 + 35 + 2 \times 2,5) \times 3 \times 3,6 = 810 \text{ м}^3.$$

Неприкосновенный пожарный запас воды хранится в резервуарах чистой воды на водозаборных сооружениях.

Суммарное ожидаемое водопотребление города Нововоронеж до 2026 года по всем категориям потребителей представлено в таблице 27.

Таблица 27

**Суммарный расход воды (исходя из статистической численности и нормативного водопотребления)**

№ п/п	Наименование водопотребителей	Потребность в воде, м <sup>3</sup> /сутки				
		питьевого качества			технической	
		На момент разработки фактич. потребл. 2021 г.	Прирост (по нормативам).	На расчетный срок 2026 г.	На 2021 г.	На расчетный срок 2026 г.
1	Население	3911,49	1206,73	5118,23	–	–
2	Объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания	216,54	73,10	289,64	–	–
3	Промпредприятия	3513,03	1475,15	4988,18	–	–
4	Полив улиц и зеленых насаждений	–	–	–	1532,9	1757
	<b>Итого:</b>	<b>7641,06</b>	<b>2754,98</b>	<b>10396,05</b>	<b>1532,9</b>	<b>1757</b>

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

На момент актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения объем тепловой энергии на нужды ГВС, отпускаемой по открытой схеме, составляет 80 %, по закрытой схеме – 20 %.

Согласно п. 8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "О теплоснабжении" с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, **осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.** Присоединение к тепловым сетям новых объектов капитального строительства осуществляется по «закрытой схеме». При «закрытой схеме» теплоснабжения приготовление горячей воды происходит на тепловых пунктах потребителей, в которые подается холодная вода и теплоноситель. В теплообменнике происходит нагрев холодной воды до нормативной температуры ГВС, и она подается в квартиры абонентам и потребителям.

К расчетному сроку (2026 г.) объем тепловой энергии на нужды ГВС, отпускаемой по открытой схеме, составит 74%, по закрытой схеме – 26%.

Распределение средних тепловых нагрузок на нужды ГВС по зонам действия источников теплоснабжения на момент актуализации (2022 г.) и на расчетный срок (2026 г.) приведено в таблице 28.

Таблица 28.

Источник теплоснабжения (адрес)	Средняя нагрузка на нужды ГВС,					
	по открытой схеме		по закрытой схеме		Итого	
	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут	Гкал/ч	м <sup>3</sup> /сут
<b>На момент актуализации – 2022 год</b>						
Заводской пр-д, 1	12,601	5040,4	1,847	738,8	14,448	5779,2
Воронежское шоссе, 9	5,451	2180,4	2,729	1091,6	8,18	3272
<b>На расчетный срок – 2026 год</b>						
Заводской пр-д, 1	12,601	5040,4	1,847	738,8	14,448	5779,2
Воронежское шоссе, 9	5,451	2180,4	4,676	1755,2	10,127	4050,8

Водоподготовку для нужд ГВС по закрытой схеме планируется осуществлять в индивидуальных тепловых пунктах потребителей, для чего таким потребителям необходимо заключать соответствующие договоры на поставку холодной воды питьевого качества с МУП «Аквасервис», на поставку тепловой энергии – с филиалом ООО «АТЭС» г. Нововоронеж.

Общий баланс водопотребления учитывает потребности в воде на горячее водоснабжение, как для существующих абонентов, так и для вновь подключаемых районов жилой застройки и объектов капитального строительства.

### 1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное)

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой и технической воды представлены в таблице 29. Суточный коэффициент неравномерности принят 1,1 в соответствии с СП 31.13330.2020 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таблица 29

**Распределение воды по качественному составу**

Качество потребляемой воды	Фактическое потребление на момент разработки 2013 г.			Фактическое потребление на момент актуализации 2021 г.			Ожидаемое потребление на расчетный срок 2026 г.		
	среднегодовое, тыс.м <sup>3</sup> /год	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимальное суточное, м <sup>3</sup> /сут	среднегодовое, тыс.м <sup>3</sup> /год	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимальное суточное, м <sup>3</sup> /сут	среднегодовое, тыс.м <sup>3</sup> /год	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимальное суточное, м <sup>3</sup> /сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хозяйственно-питьевая	3621,20	9921,09	10913,2	2788,99	7641,06	8405,17	3794,56	10396,05	11435,65
Техническая вода				279,75	1532,9		320,69	1757	

Фактическое потребление воды за 2013 г. составило 3621,2 тыс.м<sup>3</sup>/год, в средние сутки – 9921,09 м<sup>3</sup>/сут., в сутки максимального водоразбора – 10913,2 м<sup>3</sup>/сут.

К 2026 г. ожидаемое потребление составит 3794,56 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки – 10396,05 м<sup>3</sup>/сут., в сутки максимального водоразбора – 11435,65 м<sup>3</sup>/сут.

### 1.3.10. Описание территориальной структуры потребителей питьевой воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

Существующая централизованная система водоснабжения города Нововоронеж имеет три технологические зоны, которые обеспечиваются водой от ВНС №1, ВНС №2 и ПВС в необходимом количестве с требуемым напором.

Описание технологических зон по территориальной принадлежности рассмотрена выше в разделе 3.3. В соответствии с планом развития системы водоснабжения городского округа г. Нововоронеж перспективный объем потребления воды будет подключен в технологической зоне ВНС №2.

Существующие на момент актуализации и планируемые на перспективу величины годового и суточного потребления воды в технологических зонах ВНС №1 и ВНС №2 представлено в таблице 30. Производительность установленного на насосных станциях второго подъема обеспечивает перекачку перспективных объемов потребления холодной воды.

Подача воды осуществляется от трех водозаборных узлов, расположенных на северо-востоке и востоке городской территории: «Лесной», «Полубянский-1», «Полубянский-2». Четкой границы распределения подачи воды по технологическим зонам территориально отсутствует, т.к. все водозаборы подключены к единой магистральной сети города. Это приводит к перераспределению воды по всем районам города в зависимости от фактического водоразбора.

Таблица 30

**Годовое и суточное распределение воды**

№ п/п	Наименование	Потребление воды			
		На момент актуализации, 2021 год		На расчетный срок, 2026 год	
		годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	суточное, м <sup>3</sup> /сут	годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	суточное, м <sup>3</sup> /сут
1	Технологическая зона ВНС №1	2189,02	5997,3151	2 189,02	5 997,32
2	Технологическая зона ВНС №2	900,164	2466,2027	1905,733	5 221,19
	<b>Итого</b>	<b>3 089,18</b>	<b>8 463,52</b>	<b>4 094,75</b>	<b>11 218,50</b>

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

Централизованные системы хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения городского поселения обеспечивают водой питьевого качества население, объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания (администрация, школы, детские сады, больницы и т.п.), объекты капитального строительства производственной структуры (рабочие промышленных, строительных и транспортных предприятий), технологические нужды промышленных предприятий, а также обеспечивают водой пожаротушение. Прогнозное распределение расходов воды на водоснабжение по типам абонентов представлено в таблице 31.

Таблица 31

**Распределение расходов воды на водоснабжение по типам абонентов**

Качество воды	Население		Объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания		Промпредприятия		Полив улиц и зеленых насаждений		Всего	
	м <sup>3</sup> /сут.	%	м <sup>3</sup> /сут.	%	м <sup>3</sup> /сут.	%	м <sup>3</sup> /сут.	%	м <sup>3</sup> /сут.	%
<i>Фактическое на момент разработки - 2013 г.</i>										
Хозяйственно-питьевая вода	4582,12	46,2	618,47	6,2	4720,5	47,6	–	–	9921,09	100
Техническая вода							–	–	–	100
<i>Фактическое на момент актуализации - 2021 г.</i>										
Хозяйственно-питьевая вода	3911,49	51,2	216,54	2,8	3513,03	46,0	–	–	7641,06	100
Техническая вода							1532,90	100	1532,90	100
<i>На расчетный срок – 2026 год</i>										
Хозяйственно-питьевая вода	5118,23	49,2	289,64	2,8	4988,18	48,0	–	–	10396,05	100
Техническая вода							1757,20	100	1757,20	100

## Структура водопотребления по типам абонентов на расчетный срок

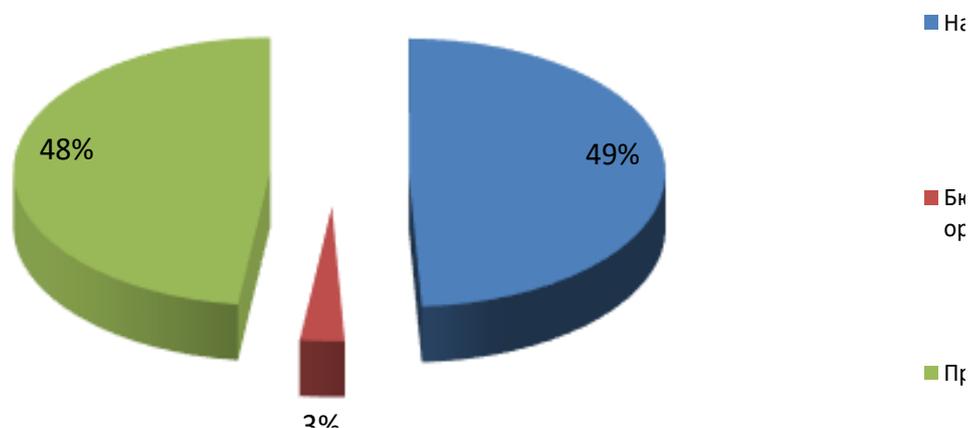


Рисунок 1.3.11.1. Диаграмма структуры водопотребления по группам абонентов на расчетный срок

Основным потребителем воды питьевого качества на расчетный срок остается население, на долю которого приходится 49% от общего потребления воды. Доля бюджетных организаций составляет 3%, прочие потребители, включая промышленные предприятия, торговые и коммерческие организации – 48%.

### 1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

Фактические потери питьевой воды, поступающей в централизованную систему водоснабжения, согласно данным МУП «Аквасервис» за 2021 г., составили 8,93% от объема воды, поданной в сеть. Общий объем потерь воды при производстве и транспортировке составил 275,93 тыс. м<sup>3</sup>/год.

МУП «Аквасервис» выполняет мероприятия по энергосбережению и водосбережению при эксплуатации централизованной системы водоснабжения:

- выявление и устранение утечек;
- выявление и устранение хищения воды;
- замена изношенных сетей;
- планово-предупредительный ремонт систем водоснабжения;
- оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей.

Дальнейшая реализация этих мероприятий, а также выполнение требований Федерального закона от 23.11.2009г. №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» позволит и в дальнейшем сокращать потери воды.

При выполнении мероприятий схемы, направленных на повышение качества и надежности работы системы водоснабжения, а также ее эффективности путем экономного потребления воды предполагается снижение потерь воды при транспортировке на расчетный срок до 8,0 % от объема воды, поданной в сеть.

Планируемые потери воды на период до 2026 года представлены на рис. 17.



*Рисунок 1.3.12.1. Динамика показателя планируемых годовых потерь при ее транспортировке*

**1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий баланс подачи и реализации воды, территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный баланс реализации воды по группам абонентов)**

Общий перспективный баланс водоснабжения для города Нововоронеж на расчетный срок до 2026 года по всем категориям потребителей с учетом количества воды на неучтенные нужды и планируемые потери при её производстве и транспортировке представлен в таблице 32.

Перспективный расчетный среднегодовой расход воды питьевого качества всем потребителям на расчетный срок составит 4165,78 тыс. м<sup>3</sup>/год или 11413,11 м<sup>3</sup>/сут.

Перспективный расчетный среднегодовой расход воды технического качества всем потребителям составит на расчетный срок 351,15 тыс. м<sup>3</sup>/год или 1924,1 м<sup>3</sup>/сут.

**Общий перспективный баланс водоснабжения для города Нововоронеж**

№ п/п	Наименование водопотребителей	Потребность в воде, м <sup>3</sup> /сутки			
		питьевого качества		технической	
		Факт на момент актуализации - 2021 г	На расчетный срок – 2026 г.	Факт на момент актуализации – 2021 г	На расчетный срок – 2026 г.
1	Население	3911,49	5118,23	–	–
2	Объекты капитального строительства социально-бытового обслуживания	216,54	289,64	–	–
3	Промпредприятия	3513,03	4988,18		
4	Полив улиц и зеленых насаждений	–	–	1532,9	1757,2
	<b>Итого реализация потребителям</b>				
5	Неучтенные расходы 1% (собственные нужды)	66,49	103,96		
	<b>Итого:</b>	<b>7707,56</b>	<b>10500,01</b>	<b>1532,90</b>	<b>1757,20</b>
6	Объем потерь воды при добыче и транспортировке (8% на расчетный срок)	755,97	913,10	145,6	166,9
	<b>Итого с учетом потерь</b>	<b>8463,53</b>	<b>11413,11</b>	<b>1678,5</b>	<b>1924,1</b>

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

Согласно актуализированному расчету в период с 2014 по 2026 годы суммарное потребление холодной воды будет незначительно расти в связи с небольшим приростом населения и за счет присоединения к сетям водоснабжения новых жилых микрорайонов с многоэтажной застройкой в Северном районе города, территории с индивидуальной жилой застройкой в районе ул. Полубьяновская, а также объектов капитального строительства социально-бытового и производственного назначения, планируемых к застройке.

Прогнозируемые объемы воды, планируемые к подаче всем категориям потребителей по этапам перспективного развития схемы водоснабжения города Нововоронеж с указанием имеющегося резерва или дефицита производственной мощности системы водоснабжения приведены в таблице 33.

**Анализ производственной мощности системы централизованного водоснабжения на расчетный срок до 2026 года**

№ п/п	Срок реализации	Полная проектная производительность водозаборных сооружений, м <sup>3</sup> /сут.	Утвержденный запас, м <sup>3</sup> /сут	Требуемая мощность водозаборных сооружений на хозяйственно-питьевые нужды, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв/дефицит производственной мощности	
					м <sup>3</sup> /сут.	%
1	На момент актуализации – 2021 г.	14780	14780*	8463,5	3316,5	28,2
2	Расчетный срок – 2026 г.	14780	14780*	11413,1	366,9	3,1

\* утвержденный запас по действующей лицензии до 01.10.2023 г.

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции подключения новых потребителей, а также при уменьшении потерь при подъеме и транспортировке воды при существующей мощности имеется минимальный резерв производственных мощностей централизованной системы на расчетный срок.

В мероприятиях по реконструкции и модернизации существующих объектов системы водоснабжения необходимо предусмотреть также увеличение производственных мощностей водозаборов.

**1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Гарантирующую организацию для централизованной системы водоснабжения определяет орган местного самоуправления городского округа. В настоящее время, в соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 6 Федерального закона от 07.12.2011 № 416 ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» постановлением главы администрации городского округа город Нововоронеж, гарантирующей организацией в сфере холодного водоснабжения муниципального образования город Нововоронеж определено муниципальное унитарное предприятие «Аквасервис».

Данная организация предоставляет весь спектр коммунальных услуг системы водоснабжения водопотребителям всех категорий, отвечает за содержание и эксплуатацию системы водоснабжения. Все объекты системы водоснабжения в пределах её эксплуатационной зоны принадлежат ей на праве хозяйственного ведения.

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

Надежность и эффективность работы системы водоснабжения во многом определяет уровень жизни населения и благоустройство города Нововоронеж, комфортность проживания, развитие промышленности и инфраструктуры. Схема водоснабжения города Нововоронеж на расчетный срок предполагает дальнейшее развитие существующей системы централизованного водоснабжения с учетом освоения новых территорий и введением в действие объектов капитального строительства.

Целью всех мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов системы водоснабжения является бесперебойное обеспечение города питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, повышение

энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование всех технологических процессов.

Источником водоснабжения города Нововоронеж принимаются местные артезианские воды. К расчетному сроку на территории городского округа предусматривается 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых к вводу на данный период объектов капитального строительства.

Увеличение водопотребления города Нововоронеж планируется за счет роста жилого фонда с высокой степенью благоустройства с учетом прироста населения и развития объектов производственно-коммунального и социального назначения. В настоящее время производственной мощности водозаборных сооружений достаточно для обеспечения объемов водопотребления к расчетному сроку. Поэтому водоснабжение всех районов города Нововоронеж организуется от существующих, но требующих реконструкции и модернизации водозаборов.

Кроме реконструкции и модернизации водозаборов предусматривается модернизация водопроводных насосных станций, которая заключается в замене существующего энергоемкого насосного оборудования.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для обеспечения 100 % охвата жилой и коммунальной застройки централизованными системами водоснабжения. Для снижения потерь воды, отпущенной из сети абонентам и связанных с нерациональным ее использованием, необходимо обеспечить 100% установку приборов учета расхода воды в точках водоразбора.

Для снижения расходов воды на нужды коммунально-производственных объектов необходимо создать оборотные системы водоснабжения, предусмотреть локальную очистку производственных сточных вод с целью их повторного использования. Систему поливочного водопровода для полива улиц и зеленых насаждений предусмотреть отдельно от хозяйственно-питьевого водопровода. В этих целях следует использовать поверхностные воды реки с организацией локальных систем водоподготовки и устройством пирсов для возможности забора воды поливочными машинами.

На I очередь – 2019 год расчетное водопотребление по городскому округу город Нововоронеж составило 7660,41 м<sup>3</sup>/сутки.

На этот период для обеспечения жителей и прочих водопотребителей городского округа водой питьевого качества в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривались следующие мероприятия:

1. Реконструкция и модернизация существующих водозаборных узлов «Лесной» и «Полубяновский-1» с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок, проведением капитального ремонта резервуаров чистой воды и со строительством новых артезианских скважин вследствие окончания срока амортизации.

2. Переоформление лицензии на пользование недрами с целевым назначением добычи пресных подземных вод в количестве для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения населения, организаций и предприятий города Нововоронежа.

3. Модернизация работы водопроводных насосных станций ВНС №1 и ВНС №2 с заменой существующего технологического оборудования на энергоэффективное.

4. Модернизация работы магистральных водопроводных сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс с заменой их на трубы из некорродирующих материалов протяженностью 24,1 км.

5. Подключение существующей и первоочередной планируемой застройки к централизованной системе водоснабжения с прокладкой водопроводных сети диаметром 100-200 мм общей протяженностью 8,5 км.

На расчетный срок – 2026 год расчетное водопотребление по городскому округу составит 10396,05 м<sup>3</sup>/сутки.

На этот период для обеспечения жителей и прочих водопотребителей городского поселения водой питьевого качества в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Переоформить лицензию на пользование недрами с целевым назначением добычи пресных подземных вод в количестве для хозяйственно-питьевого и технологического водоснабжения населения, организаций и предприятий города Нововоронежа
2. Реконструировать существующие водозаборные узлы «Лесной» и «Полубьяновский-2» с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством новых артскважин вследствие окончания срока амортизации.
3. Модернизировать работу повысительной водопроводной насосной станции ПВС с заменой существующего технологического оборудования на энергоэффективное.
4. Подключить к системе водоснабжения вновь построенные объекты капитального строительства в Северном районе и на ул. Полубьяновская.
5. Модернизировать работу магистральных водопроводных сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс с заменой их на трубы диаметром 100-200 мм из некорродирующих материалов общей протяженностью 23,75 км.

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

Актуализированный план реализации мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения приведен в таблице 34.

Таблица 34.

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	График реализации мероприятий по годам				
				2022	2023	2024	2025	2026
1	<b>Модернизация ВНС №1:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство системы диспетчеризации и автоматики	м <sup>3</sup> /ч	800					+
2	<b>Модернизация ВНС №2:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство системы диспетчеризации и автоматики	м <sup>3</sup> /ч	800					+
3	<b>Модернизация ПВС:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство расходомеров	м <sup>3</sup> /ч	500					+
4	<b>Оформление Лицензии на право пользования недрами на новый срок</b>	шт.	1			1		
5	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Мира - диаметром 100 мм - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм	км	0,3 0,1 0,35 0,20				0,3 0,1 0,35 0,20	
6	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Ленина - диаметром 100 мм - диаметром 150 мм	км	0,35 0,70				0,35 0,70	
7	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Октябрьской - диаметром 150 мм	км	0,8				0,8	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	График реализации мероприятий по годам				
				2022	2023	2024	2025	2026
8	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Курчатова - диаметром 100 мм	км	0,9				0,9	
9	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Космонавтов - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	0,5 1,4 0,4					0,5 1,4 0,4
10	Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Набережная - диаметром 100 мм - диаметром 200 мм	км	1,3 1,45				1,3 1,45	
11	Перекладка внутриквартальных сетей - диаметром 100 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	20 13,5 4,5 2				10 6,75 2,25 1	10 6,75 2,25 1
	<b>Всего на период 2022-2026 г. г.</b>	<b>км</b>	<b>48,75</b>					

#### **1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

##### ***Реконструкция и модернизация существующих водозаборных узлов.***

Реконструкция водозаборов «Лесной», «Полубяновский-1» и «Полубяновский-2» вызвана истечением эксплуатационного срока ряда артезианских скважин, которые были введены в действие в 60-80 годах прошлого века. По этой причине уменьшилась проектная мощность этих скважин. Общее количество таких скважин к расчетному сроку составит 17 единиц. Кроме этого, уменьшение мощности произошло из-за того, что водовмещающими породами водоносных комплексов существующих водозаборов служат мелкозернистые пески, которые забивают оголовок скважины и уменьшают ее удельный дебит. Требуется строительство новых скважин с современным водоподъемным оборудованием для обеспечения производственной мощности водозаборов.

Площадки под размещение новых артскважин согласовываются с органами санитарного надзора в установленном порядке после получения заключений гидрогеологов. Выбор площадок под новое водозаборное сооружение производится с учетом соблюдения первого пояса зоны санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения». Качество воды, подаваемой абонентам, должно соответствовать показателям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

##### ***Модернизация водопроводных насосных станций.***

Внутриплощадочные сети насосных станций имеют значительный износ и нуждаются в реконструкции. Кроме этого, необходима постоянная модернизация запорно-регулирующей арматуры, замена энергоемкого насосного оборудования на современное, гарантирующее безаварийную подачу воды и снижение потребляемой электроэнергии. Для контроля за работой водопроводных станций необходимо устройство системы диспетчеризации и автоматики.

### **Модернизация и строительство магистральных водопроводных сетей.**

Замена магистральных водоводов, выработавших свой эксплуатационный ресурс необходима для обеспечения надежности системы.

В настоящее время физический износ водопроводных сетей составляет более 60 %. Однако, снижение износа достигнуто за счет строительства новых сетей. Старые магистральные и внутриквартальные сети имеют средневзвешенный износ порядка 87 %, 57,2 км из которых – ветхие. Старение водопроводных сетей, проложенных в годы массового строительства в 60-е годы прошлого века, увеличение повреждаемости магистральных водоводов приводит к значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям из-за перерыва в подаче воды всем потребителям.

Планируемые мероприятия по реконструкции действующих водопроводных сетей направлены на увеличение пропускной способности, ограниченность которой обусловлена многолетними коррозионными отложениями. Увеличение пропускной способности позволит снизить существующие напоры в сети, энергозатраты на транспортировку и сократить аварийность.

Схема развития инженерных сетей водоснабжения на вновь осваиваемых территориях рассматривается в соответствии с предложениями Генерального плана городского округа город Нововоронеж. Для прокладки труб планируется использовать трубы ПЭ 80 SDR по ГОСТ18599-2001.

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

Схемой водоснабжения и водоотведения городского округа город Нововоронеж на период до 2026 года вывод из эксплуатации действующих объектов системы централизованного водоснабжения не предусматривается.

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

В настоящее время в городе имеется аварийно-спасательный центр – АСЦ. Режим работы диспетчерской службы АСЦ круглосуточный. Объектами диспетчеризации являются объекты водопроводно-канализационного хозяйства города. Диспетчерская оборудована телефонной связью и доступом в интернет. Сигналы об утечках и авариях на сетях принимаются от жителей города и обслуживающего персонала.

Все насосное оборудование на артезианских скважинах работает в автоматическом режиме без постоянного технологического персонала. Скважины оснащены охранной сигнализацией и дистанционным управлением, а также средствами контроля за работой насосного оборудования, которое работает в автоматическом режиме без постоянного технологического персонала. Регулирующие и запорные задвижки в водопроводных камерах не имеют средств телемеханизации.

Для обеспечения надежной работы объектов системы водоснабжения необходимо внедрение новых методов управления режимами подачи воды в сеть. На повысительной насосной станции, обеспечивающей оптимальное давление на удаленных объектах, поддерживается завышенное давление, рассчитанное на часы пик. Для значительного снижения энергопотребления и утечек в системе при колебаниях расхода рекомендуется внедрение шкафов управления Grundfos с контроллером. Данное оборудование с режимом пропорционального регулирования давления позволяет компенсировать потери на трение в

водопроводных сетях, что обеспечивает экономию электроэнергии и позволяет автоматически снизить давление на выходе. Еще более значительный экономический эффект будет достигнут при применении данного метода на станциях, имеющих частотные преобразователи с обратной связью по давлению. Пропорциональное регулирование давления, кроме снижения утечек и значительного экономического эффекта позволит сократить аварии на сетях водоснабжения за счет снижения среднесуточного давления.

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

Согласно данным МУП «Аквасервис» объем воды, потребляемый через систему коммерческого учета, составляет в 2021 году 85 % (таблица 22).

В настоящее время оборудованы приборами учёта 99% объектов бюджетных организаций, промышленных предприятий и организаций, объектов индивидуальных предпринимателей.

Приоритетной группой потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, является население. Задача по обеспечению коммерческого учета, связанная с постановкой приборов ИПУ и ОДПУ на многоквартирные жилые дома остается открытой.

В городе Нововоронеж проводится политика, направленная на 100% оснащение абонентов централизованной системы водоснабжения городского округа приборами учета потребления коммунальных ресурсов.

Для этого администрация городского округа город Нововоронеж в 2013 году утвердила план мероприятий в соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

#### **1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа**

На застроенной территории городского округа предусматривается реконструкция водопроводных сетей по существующим трассам. Замена изношенных сетей предусматривается на ул. Октябрьская, ул. Мира, ул. Ленина, ул. Космонавтов, ул. Набережная, ул. Курчатова.

Строительство водопроводных сетей к вновь возводимым объектам капитального строительства предусматривается согласно генеральному плану застройки вдоль уличных проездов.

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

В рамках выполнения мероприятий схемы водоснабжения города Нововоронеж до 2026г. строительство новых водопроводных насосных станций и резервуаров чистой воды не предусмотрено. Для обеспечения водоснабжением потребителей города в границах существующей и планируемой застройки используются существующие повысительные насосные станции.

#### 1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Границами планируемых зон размещения объектов централизованной системы являются границы территории городского округа город Нововоронеж.

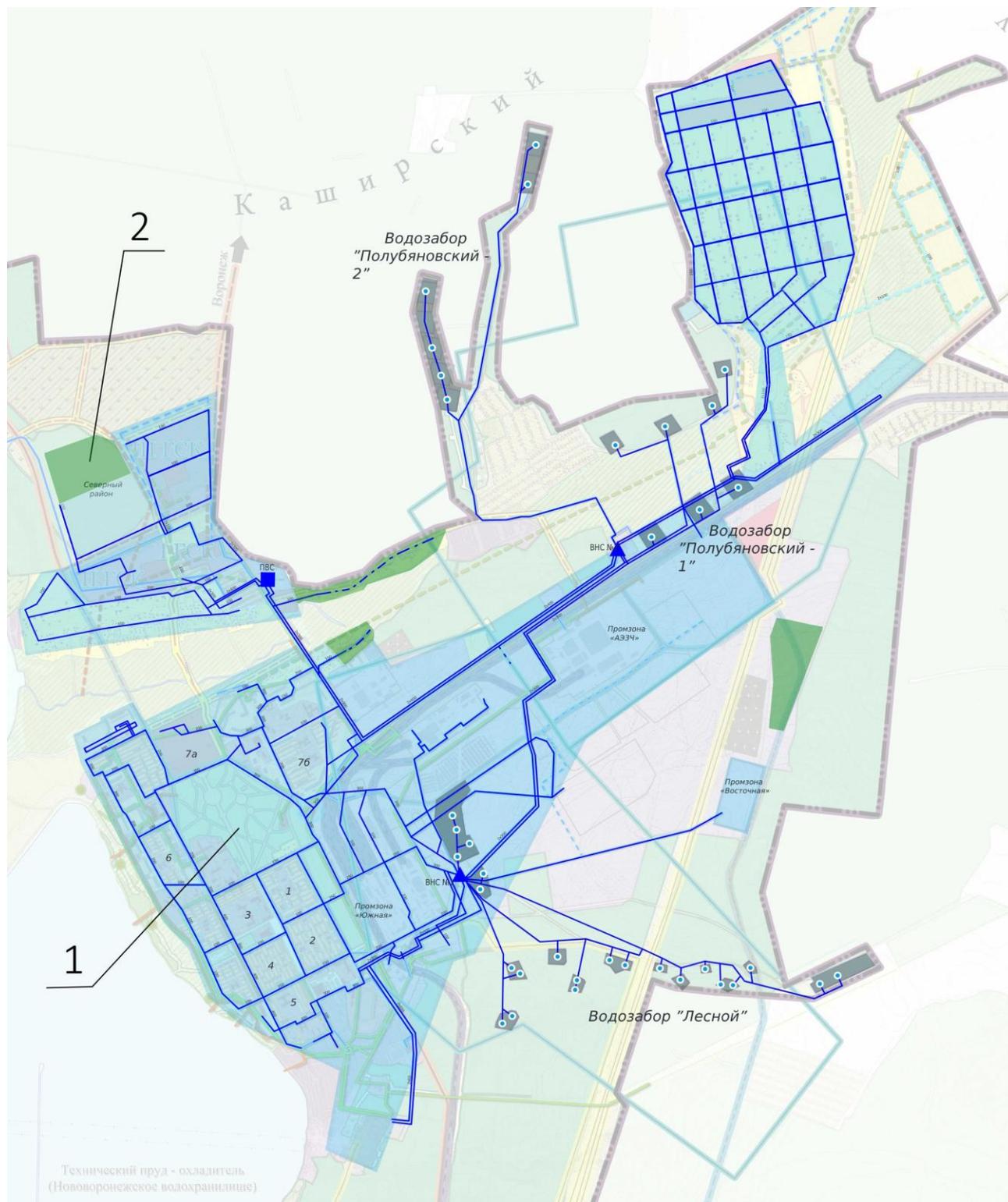


Рисунок 1.4.8.1. Границы размещения существующих и планируемых зон размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения.  
1 – существующие зоны централизованного холодного водоснабжения; 2 – планируемые зоны централизованного холодного водоснабжения

### **1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

В настоящее время подземные артезианские воды являются основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения городского округа город Нововоронеж. Это напорные воды с высокой водоотдачей неоген-четвертичного терригенного водоносного комплекса и верхнедевонского водоносного горизонта. Глубина залегания кровли водоносных горизонтов в зависимости от расположения варьируется в пределах 48,0-135,0 м. На территории города Нововоронеж источников загрязнения подземных вод не имеется. Водоносные горизонты залегают достаточно глубоко и защищены водоупорными пластами, представленными плотными глинами. Технологический процесс забора воды из скважин и транспортирования ее в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами.

Мероприятия по охране подземных вод предусматриваются по двум основным направлениям – недопущению истощения ресурсов подземных вод и защита их от загрязнения:

- сокращение использования пресных подземных вод для технических целей и полива улиц и зеленых насаждений;
- применение оборотного водоснабжения на основных промышленных предприятиях;
- организация службы мониторинга на всех существующих водозаборах;
- проведение ежегодного профилактического ремонта скважин.

Реконструкция и модернизация существующих водозаборов, замена изношенных сетей, строительство новых элементов системы водоснабжения, предусмотренные данной схемой, позволят сэкономить количество потребляемой воды питьевого качества из артскважин, обезопасить население от воды плохого качества и обеспечить бесперебойную подачу воды.

Предлагаемые к новому строительству и реконструкции объекты централизованной системы водоснабжения не оказывают вредного воздействия на водный бассейн городской территории и могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения города Нововоронеж. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшение качества питьевой воды, что способствует улучшению здоровья и качества жизни граждан.

#### **1.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе промывных вод**

На водозаборных узлах городского округа не планируется строительство сооружений водоподготовки, которые могут сбрасывать без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений и технологического оборудования станции водоочистки.

Эксплуатация водопроводной сети, а также ее строительство, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в открытые водоемы и на рельеф. При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативного воздействия сетевая вода на состояние почвы не оказывает.

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

До недавнего времени хлор являлся основным обеззараживающим агентом, применяемым на станциях водоподготовки. Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях.

На водозаборах «Лесной» и «Полубяновский-2» для целей профилактического обеззараживания подземных вод используется гипохлорит натрия. Реагент доставляется в тарах. Реагент доставляется автотранспортом на склад хлора в приготовленном виде в пластиковых контейнерах, в котором находится в виде сжиженного газа. Склад хлора предназначен для текущего хранения контейнеров с хлором. Помещения хлорного хозяйства построены с учетом требований Правил безопасности ПБ 09-594-03. В мероприятиях по реализации схемы водоснабжения не предусматривается снабжение, хранение и разбавление других химических реагентов, используемых в водоподготовке.

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

В соответствии с действующим законодательством в объем капитальных вложений на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением этих мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, капитальные вложения включают в себя сметную стоимость реконструкции, модернизации и строительства производственных объектов централизованной системы водоснабжения.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства. Изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящихся объектов.

Сметная стоимость в текущих ценах – это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учетом всех вышеперечисленных составляющих. Расчет стоимости выполняется по укрупненным показателям и нормативам стоимости строительства, и по сметам-аналогам мероприятий для объектов водоснабжения, аналогичных приведенным.

Всего капитальных вложений для дальнейшего развития централизованной системы водоснабжения в период 2022-2026 гг. необходимо 273 056 тыс. руб. в ценах 2022 года.

В таблице 35 представлена информация по финансовым потребностям проведения мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения в разбивке по годам и видам деятельности.

Реализация мероприятий по развитию схемы водоснабжения предполагается не только за счет средств организации коммунального комплекса, полученных в виде платы за предоставленные услуги и подключение к централизованной системе водоснабжения, но и за счет средств внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные средства, личные средства граждан)

Таблица 35

**Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения (без НДС)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	Способ оценки	Финансовые потребности всего, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб.				
						2022	2023	2024	2025	2026
1	<b>Модернизация ВНС №1:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство системы диспетчеризации и автоматики	м <sup>3</sup> /ч	800	Укрупненный расчет на основании проекта- аналога	6200,00					6200,00
2	<b>Модернизация ВНС №2:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство системы диспетчеризации и автоматики	м <sup>3</sup> /ч	800	Укрупненный расчет на основании проекта- аналога	4700,00					4700,00
3	<b>Модернизация ПВС:</b> - замена насосных агрегатов на энергоэффективные; - устройство расходомеров	м <sup>3</sup> /ч	500	Укрупненный расчет на основании проекта- аналога	4200,00					4200,00
4	<b>Оформление Лицензии на право пользования недрами на новый срок</b>	шт	1		2000,00			2000,00		
5	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Мира</b> - диаметром 100 мм - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм	км км км км	0,3 0,1 0,35 0,2	НЦС 81-02-14-2022	1206,00 523,00 1914,00 1447,00				1206,00 523,00 1914,00 1447,00	
6	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Ленина</b> - диаметром 100 мм - диаметром 150 мм	км км	0,35 0,7	НЦС 81-02-14-2022	1407,00 3658,00				1407,00 3658,00	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	Способ оценки	Финансовые потребности всего, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб.				
						2022	2023	2024	2025	2026
7	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Октябрьской</b> диаметром 150 мм	км	0,8	НЦС 81-02-14-2022	3217,00				3217,00	
8	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Курчатова</b> - диаметром 100 мм	км	0,9	НЦС 81-02-14-2022	3617,00				3617,00	
9	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Космонавтов</b> - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км км км	0,5 1,4 0,4	НЦС 81-02-14-2022	2735,00 13645,00 3776,00					2735,00 13645,00 3776,00
10	<b>Перекладка изношенных сетей водопровода по ул. Набережная</b> - диаметром 100 мм - диаметром 200 мм	км км	1,3 1,45	НЦС 81-02-14-2022	5225,00 7930,00				5225,00 7930,00	
11	<b>Перекладка внутриквартальных сетей</b> - диаметром 100 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км км км км	20 13,5 4,5 2	НЦС 81-02-14-2022	80390,00 73832,00 32556,00 18878,00				40195,00 36916,00 16278,00 9439,00	40195,00 36916,00 16278,00 9439,00
	<b>Всего на период 2022-2026 г. г.</b>	<b>км</b>	<b>48,75</b>		<b>273056,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2000,00</b>	<b>132972,00</b>	<b>138084,00</b>

### **1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 «О водоснабжении и водоотведении» к целевым показателям деятельности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, относятся:

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

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения приведены в Таблице 36.

Таблица 36

**Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель 2013 год	Целевые показатели				
				2022	2023	2024	2025	2026
<b>1</b>	<b><i>Показатели качества воды</i></b>							
1.1	Доля проб питьевой, подаваемой с источников водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Доля проб питьевой в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2</b>	<b><i>Показатели надежности бесперебойности</i></b>							
2.1	Продолжительность отключений потребителей от предоставления товаров (услуг)	час	0	0	0	0	0	0
2.2	Количество перерывов в подаче воды, произошедших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений, в расчете на протяженность водопроводной сети в год	Ед./км	0,15	0	0	0	0	0
2.3	Износ системы коммунальной инфраструктуры	%	67	67	67	67	45	23
2.4	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	68	68	68	68	45	23
<b>3</b>	<b><i>Показатель качества обслуживания абонентов</i></b>							
3.1	Доля заявок на подключение, исполненных по итогам года, к общему количеству поступивших заявок	%	97	98	99	99	99	99
<b>4</b>	<b><i>Показатель эффективности использования ресурсов</i></b>							
4.1	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при ее транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	15,74	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0
4.2	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки и транспортировки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/ м <sup>3</sup>		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель 2013 год	Целевые показатели				
				2022	2023	2024	2025	2026
4.3	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	62,4	88,0	90,0	93,0	96,0	98,0

### **1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

На момент актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения городского округа г. Нововоронеж выявлены следующие участки бесхозных сетей водоснабжения:

1) сети водоснабжения протяженностью 720 м, расположенные по адресу: Воронежская область, г. Нововоронеж, ул. шоссе Воронежское (от насосной станции водозабора «Лесной» до территории ЗАО Мясокомбинат «Нововоронежский»);

2) сети водоснабжения, протяженностью 219 м, расположенные по адресу: Воронежская область, г. Нововоронеж, в районе Торгового центра «Панорама» по ул. Аленовская.

Согласно статье 8 пункт 5 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», при выявлении бесхозных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, необходимо органам местного самоуправления поселения на основании передаточного акта определить гарантирующую организацию. Расходы организации, осуществляющей горячее и холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

## 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

### 2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования Новооскольский городской округ

#### 2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа

Системы водоотведения для каждого муниципального образования имеют важное экономическое и экологическое значение. Системы водоотведения устраняют негативное последствие воздействия на окружающую природную среду сточных вод, которые после очистки сбрасываются в водные объекты. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Потребление и отвод воды от различных категорий зданий без ограничения обеспечивают санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей.

Правильно спроектированные и построенные системы отведения стоков при соответствующей эксплуатации позволяют своевременно отводить образующиеся сточные воды, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока на рельеф местности или в водные объекты. Это позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее загрязнения.

Водоотведение города Нововоронеж представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенных 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 хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях канализации;
- обработка и утилизация осадков сточных вод.

Система водоотведения города Нововоронеж является неполной раздельной. В систему водоотведения поступают хозяйственно-бытовые стоки от населения и от объектов производственно-коммунального и социального назначения. Производственные стоки принимаются в централизованную систему канализации с обязательным соблюдением условий и норм приема промышленных стоков в городскую сеть водоотведения.

Атмосферные и незагрязненные производственные стоки отводятся самостоятельной системой дождевой канализации. Ливневые стоки с территории города по 6 прямым выпускам поступают в Нововоронежское водохранилище без очистки, что ведет к его загрязнению.

На момент актуализации Схемы Водоснабжения и водоотведения ГО г. Нововоронеж система водоотведения города Нововоронеж имеет следующую характеристику:

- сети водоотведения общей протяженностью 93,92 км;
- канализационные насосные станции в количестве 5 шт.;
- очистные сооружения канализации.

Все объекты централизованной системы водоотведения городского округа, включая самотечные сети водоотведения, канализационные насосные станции, напорные коллектора и канализационные очистные сооружения, находятся в хозяйственном ведении муниципального унитарного предприятия «АкваСервис». Данное предприятие осуществляет эксплуатацию объектов централизованной системы водоотведения. Исходя из этого, эксплуатационной зоной является весь комплекс системы водоотведения, за исключением

объектов централизованной системы водоотведения, находящихся в собственности других организаций.

Таблица 37

**Объекты централизованной системы водоотведения ГО г. Нововоронеж**

№ п/п	Объект	Год ввода в эксплуатацию	Проектная характеристика	Техническое состояние
1	Очистные сооружения канализации	1976	30 тыс. м <sup>3</sup> /сутки	удовлетворительное
2	станции доочистки сточных вод	1993	55 тыс. м <sup>3</sup> /сутки	удовлетворительное
3	КНС № 3 (ул. Набережная)	1973	1224 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
4	КНС № 4 (ул. Победы)	1989	792 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
5	КНС № 5 (ул. Гаражная)	1990	900 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
6	КНС-ОВ (ОСК)	1976	1224 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
7	КНС (ул. Аленовская 23-25)	2019	8 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
8	КНС (Полубяновская)	2015	160 м <sup>3</sup> /ч	удовлетворительное
9	Напорные сети водоотведения, - диаметр до 500 мм		33,77	в том числе ветхих сетей – 18,6км
10	Самотечные сети водоотведения в том числе: - диаметр до 500 мм  - диаметр от 500 мм до 1000 мм		46,25  13,9	в том числе ветхих сетей – 15,0 км удовлетворительное

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

Сточные воды, поступающие в централизованную систему водоотведения от абонентов города Нововоронеж, отводятся на площадку канализационных сооружений (БОС). Очистные сооружения канализации расположены за пределами жилой зоны на расстоянии 1,35 км южнее города в лесном массиве. Очистные сооружения полной биологической очистки введены в эксплуатацию 1976 году. Проектная производительность очистных сооружений 30 тыс. м<sup>3</sup>/сутки (10950 тыс. м<sup>3</sup>/год).

В 1993 г. была построена станции доочистки сточных вод на проектную производительность 55 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическое поступление стоков в 2013 году составило 9,2 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, в 2021 году – 6,8 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Концентрация загрязнений в стоках, поступающих на очистку, по взвешенным веществам изменяется от 173 мг/л до 220 мг/л, по БПК<sub>полн.</sub> – от 180 мг/л до 386 мг/л. Износ очистных сооружений составляет 56% (согласно отчетным данным МУП «Аквасервис»).

Канализационные очистные сооружения предназначены для полной биологической очистки с доочисткой хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. Очистка сточных вод производится по технологической схеме, которая включает в себя следующие стадии:

- механическая очистка сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- доочистка сточных вод;
- обеззараживание сточных вод.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают по напорным коллекторам от КНС №4 (диаметром 500 мм и 400 мм) и от КНС №5 (диаметром 2×500 мм) в приёмную камеру очистных сооружений. Сюда же по напорным водоводам подаются сточные воды от ООО «Бунге СНГ» (2×150 мм), ООО «Квинто и К\*» (2×200 мм), ПИЖЗ, АО «АТЦ Росатом» (2×150 мм). Кроме этого, в приемную камеру по напорным водоводам поступают промывные воды от станции доочистки и дренажные воды с иловых площадок в напорном режиме от НСПС (насосная станция перекачивания стоков). Приемная камера принята прямоугольной формы, размером 12×6×1,5 м. Далее по трем отводящим лоткам сточная вода поступает на сооружения механической очистки в составе решеток, песколовков и первичных отстойников. Для измерения объема поступающих сточных вод на лотках установлены приборы учета расхода воды «ЭХО Р-02» в количестве трех штук.

Технологическая схема городских канализационных очистных сооружений (БОС) представлена на рисунке 19.

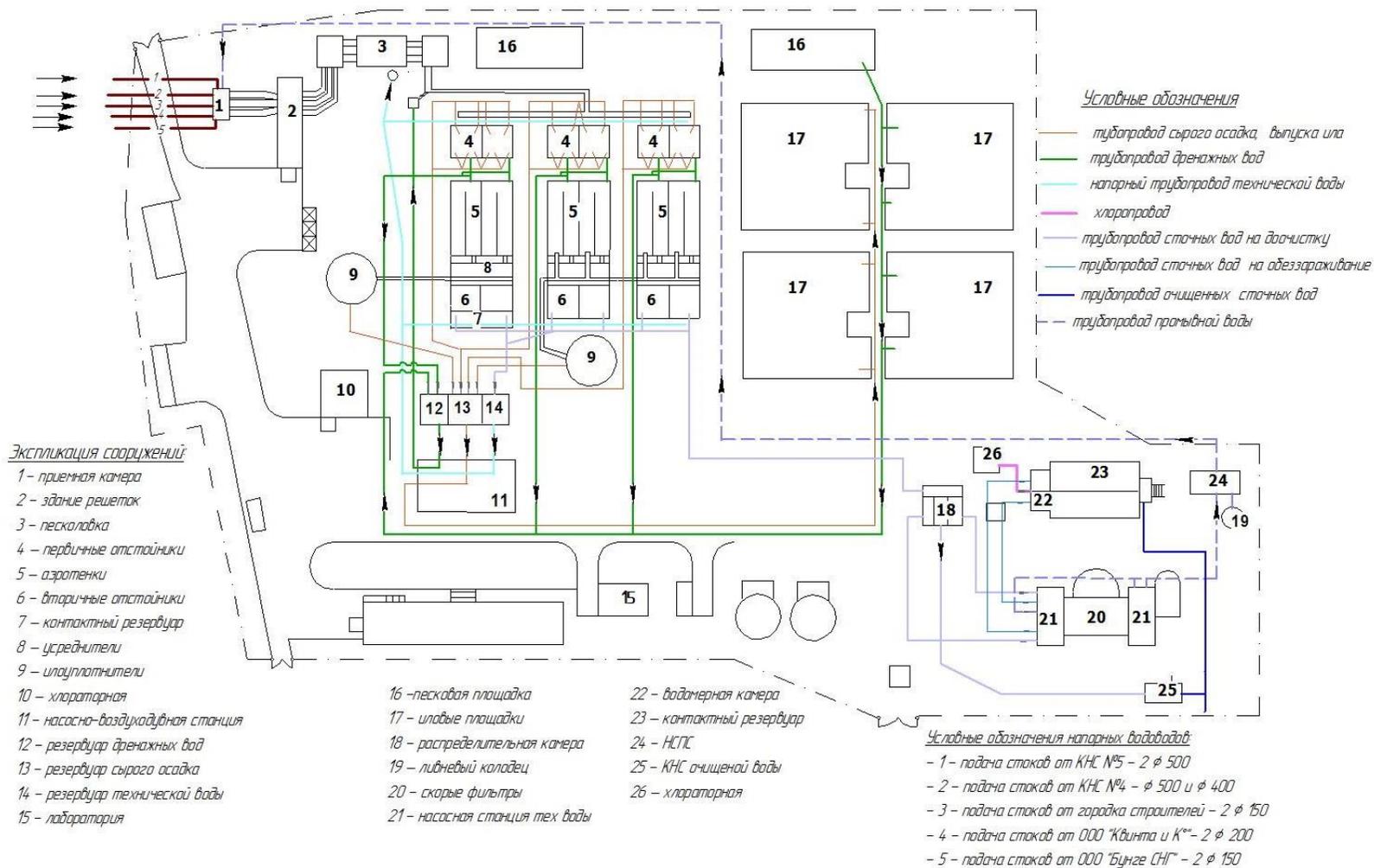


Рисунок 2.1.2.1. Технологическая схема канализационных очистных сооружений города Нововоронеж

Динамика поступления сточных вод на очистные сооружения канализации представлена в таблице 38 и на рисунке 19.

Таблица 38

**Расход сточных вод, поступающих на очистку**

Год	Расход сточных вод, тыс. м <sup>3</sup> /год				
	2013	2018	2019	2020	2021
Из централизованной системы водоотведения	3353,46	2523,91	2404,93	2297,51	2278,41
Прочие очистка		279,63	244,06	218,38	223,30
<b>ВСЕГО по городскому округу</b>	<b>3353,46</b>	<b>2936,69</b>	<b>2740,31</b>	<b>2547,67</b>	<b>2501,71</b>

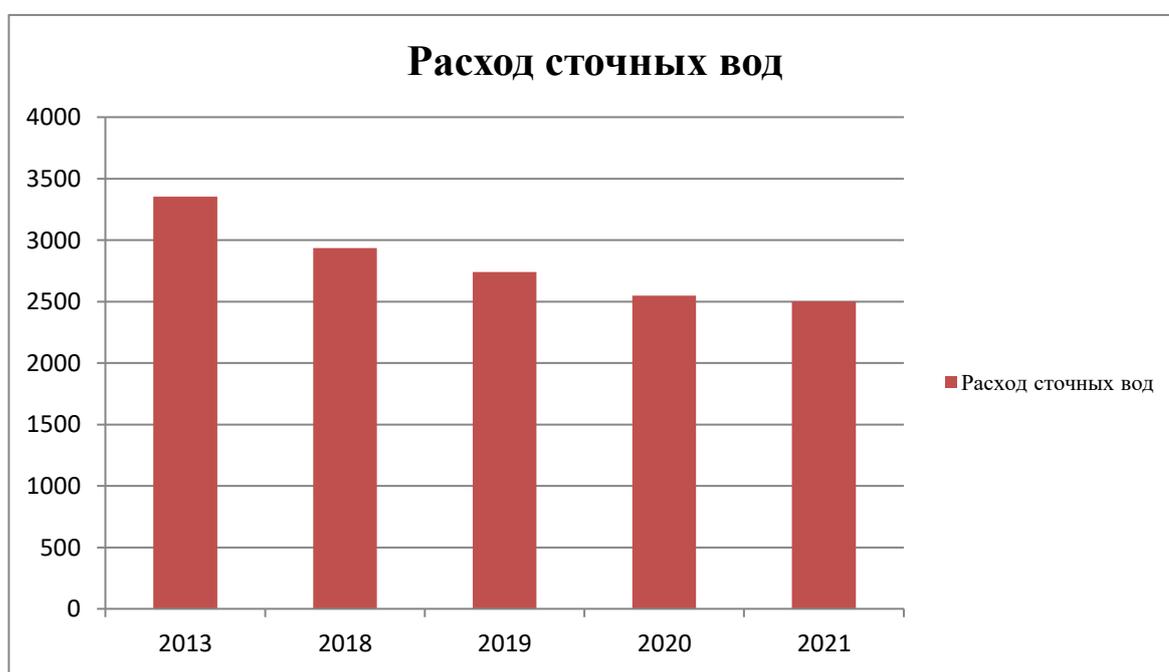


Рисунок 2.1.2.2. Диаграмма поступления объема сточных вод на очистку за период 2013-2021 гг., тыс. м<sup>3</sup>/год

#### **Механическая очистка сточных вод**

##### Здание решёток

Грубые отбросы снимаются с решеток и удаляются в контейнеры с последующим вывозом на свалку.

##### Песколовки горизонтальные аэрируемые – 2 шт.

Аэрируемые песколовки горизонтального типа предназначены для удаления из поступающей сточной воды тяжёлых минеральных примесей, главным образом песка. По мере накопления, осевший на дно песколовки песок удаляется гидроэлеватором на песковые карты для подсушивания.

#### Первичные вертикальные отстойники – 6 шт.

Процесс механической очистки сточных вод завершается в первичных отстойниках вертикального типа с восходящим потоком воды. Первичные отстойники предназначены для выделения из сточных вод более мелкой взвеси и плавающих веществ. В блоке емкостных сооружений биологической очистки сточных вод предусмотрены два вертикальных квадратных отстойника размером 15\*15 м, с рабочей глубиной 3,8 м, общей глубиной 6,2 м, строительным объемом 1158,75 м<sup>3</sup>. Каждый отстойник оборудован подводящей трубой диаметром 400 мм, центральной трубой с раструбом, отражательным щитом, лотками для сбора осветленной воды, трубами для отвода сырого осадка диаметром 200 мм, фермой со скребковым механизмом для сбора плавающих веществ, погружными досками, лотками для сбора и отвода плёнки с поверхности зеркала воды.

Сырой осадок, образующийся в процессе отстаивания сточной воды и скапливающийся в нижней осадочной части отстойника, под гидростатическим напором удаляется 2 раза в сутки в летний период времени и 1 раз в сутки в зимний период времени в колодцы сырого осадка, а затем самотеком поступает в резервуар сырого осадка. Из резервуара осадок насосами перекачивается на иловые площадки.

Эффективность работы первичных отстойников составляет 50 – 60 %.

#### ***Биологическая очистка сточных вод***

После механической очистки сточные воды направляются на сооружения биологической очистки. Метод биологической очистки основан на способности микроорганизмов использовать различные загрязнения, содержащиеся в сточных водах, в качестве источника питания в процессе жизнедеятельности.

#### Аэротенки двухкоридорные (с регенераторами) – 6 шт.

Аэротенки двухкоридорные (с 25% регенерацией активного ила) с рассредоточенным впуском воды. Аэротенки предназначены для биологической очистки сточных вод, т.е. изъятия из сточной воды минеральных и органических примесей, а также биогенных элементов – соединений азота и фосфора. Размеры одного аэротенка приняты 30\*15\*4,2 м. В одной секции аэротенка два коридора (первый коридор запроектирован для регенерации активного ила, второй – для аэрации сточной воды). Распределительный трубопровод диаметром 400 мм с окнами проложен в нижней зоне аэротенка. Аэротенк оснащен пневматической системой аэрации с мелкопузырчатыми аэраторами, которые эксплуатируются постоянно. Воздух в систему аэрации аэротенков подается от воздуходувки, расположенной в здании насосно-воздуходувной станции.

#### Вторичные вертикальные отстойники – 6 шт.

Биологически очищенные сточные воды поступают на вторичные отстойники, где происходит разделение иловой смеси на очищенную воду и активный ил. Очищенная вода из отстойников поступает на скорые фильтры. Вторичные отстойники приняты вертикального типа, квадратные в плане, размером 15\*15 м. Строительный объем каждого отстойника составляет 1206 м<sup>3</sup>. Отстойники оборудованы подводящим трубопроводом диаметром 400 мм, центральной трубой с раструбом, отражательным щитом, эрлифтами, трубами, подающими воздух, насосами и лотками для сбора очищенной воды.

Активный ил, осевший во вторичных отстойниках, разделяется на два потока – возвратный активный ил и избыточный активный ил. Основная масса активного ила (50–70%), отстоявшегося во вторичных отстойниках перекачивается обратно в аэротенк. Возвратный активный ил подается к лоткам, а затем в один из коридоров каждого аэротенка эрлифтами на первой очереди. На третьей и второй очередях – погружными насосами. Избыточный активный ил под гидростатическим давлением подается в илоуплотнитель.

### **Доочистка сточных вод**

Для выполнения требований качественного состава сточных вод до ПДК, разрешенных к сбросу в р. Дон установлена станция доочистки. Станция доочистки стоков введена в эксплуатацию в 1993 году с проектной производительностью 55 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. На станции доочистки сточные воды проходят очистку на скорых фильтрах в количестве 6 штук. Загрузка скорых фильтров выполнена слоями гравия различной фракции. Промывка фильтра водовоздушная.

Перед сбросом в р. Дон сточные воды обеззараживаются в контактных резервуарах с целью уничтожения патогенных бактерий и предотвращения опасности заражения водоема. Обеззараживание очищенной воды проводится гипохлоритом натрия капельным методом через дозатор. Резервуар открытый, подземный, прямоугольной формы размерами 42\*18 м, объемом 2495 м<sup>3</sup>. Время контакта с гипохлоритом 1 час. Резервуар состоит из двух самостоятельных отделений. Для равномерного распределения воды в начале отделения расположены поперечные дырчатые перегородки. Дно имеет уклон  $i=0,02$  для опорожнения резервуара. В торцах резервуара имеются входная и отводящая камеры. Во входящую камеру входят два трубопровода диаметром 1000 мм. Отвод воды осуществляется через водослив по трубам диаметром 1000 мм. Каждое отделение имеет самостоятельный подвод и отвод воды. Кроме того, через отводящую камеру в контактный резервуар подведены два трубопровода, оборудованные задвижками с электрическим приводом, по которым подается вода на промывку фильтров.

Очищенные и обеззараженные сточные воды перекачиваются КНС очищенной воды в реку Дон – водоем I категории водопользования рыбохозяйственного назначения. По трубопроводу диаметром 500 мм очищенная вода подается к выпуску. Выпуск запроектирован самотечный, береговой с диаметром выпускного отверстия 500 мм. Выпуск расположен на левом берегу реки Дон в 1,3 км к югу от города Нововоронеж. Место выпуска оборудовано железобетонными блоками и плитами, рассекающими струю воды.

Сброс сточных вод в водоем осуществляется на основании разрешения о предоставлении водного объекта в пользование № 25 от 31.03.2014 года, выданного Управлением Росприроднадзора по Воронежской области. Разрешением на сброс веществ в окружающую среду установлены допустимые концентрации в пределах норматива допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ (9 показателей) и допустимые концентрации в пределах лимита сброса (7 показателей).

Перечень допустимых концентраций загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу в реку Дон по выпуску №1 (самотечный водосброс сточных вод в русло р. Дон на расстоянии 13,62 км от устья р. АЗО ДОН) представлены в таблице 38.

Таблица 38

**Перечень допустимых концентраций загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Класс опасности загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса (ДС), мг/дм <sup>3</sup>	Допустимая концентрация загрязняющего вещества в пределах лимита сброса, мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5
1	Взвешенные вещества	-	8,75	-
2	Сухой остаток	-	726,25	-
3	БПК <sub>5</sub>	-	2,03	3,8028
4	БПК <sub>полн.</sub>	-	2,9	5,438
5	Фосфор-фосфатов	4э	0,2	2,873
6	Хлорид-ион	4э	136,417	-
7	Сульфат-ион	4	87,183	-
8	СПАВ	4	0,039	-
9	Нитрат-ион	3	40	76,05
10	Азот нитратный	3	9	17,188
11	Аммоний-ион	4	0,5	-
12	Азот аммонийный	4	0,39	-
13	Железо общее	4	0,1	-
14	Нитрит-ион	3	0,108	0,286
15	Азот нитритный	3	0,033	0,0845
16	Нефтепродукты	-	0,05	-

С целью соблюдения нормативов ДС осуществляется производственный и государственный контроль за сбросом сточных вод. При производственном контроле, который проводит МУП «Аквасервис» ведутся наблюдения за расходом и химическим составом сточных вод в месте выпуска в р. Дон и в контрольных створах за качеством речной воды до и после выпуска – ниже места сброса сточных вод на расстоянии 500 м.

Производственный контроль предприятие осуществляет собственной аттестованной лабораторией. Результаты производственного контроля качества очищенных сточных вод предоставляются в уполномоченные органы и учреждения государственной службы.

Производственный контроль эффективности очистки и качеством сточных вод осуществляется на всех этапах очистных сооружений. Данные фактических концентраций загрязняющих веществ при поступлении и сбросе сточных вод представлены в таблице 39.

Таблица 39

Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах при поступлении на БОС и сбросе

№ п/п	Наименование показателей	ПДС/ПЛС	Январь 2021 года		Март 2021 года		Июль 2021 года		Октябрь 2021 года	
			вход	сброс	вход	сброс	вход	сброс	вход	сброс
1	Водородный показатель, рН		7,5	7,5	7,5	7,3	7,5	7,5	7,4	7,4
2	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	8,75/-	203	7,3	220	6,5	173	5,5	198	4,8
3	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	726,25/-	620	618	632	668	856	<b>852</b>	842	<b>806</b>
4	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	136,417/-	157	<b>137</b>	142	<b>146</b>	156	<b>177</b>	181	<b>191</b>
5	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	87,183/-	86	82	99	<b>97</b>	85	84	72	78
6	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,5/-	38	<b>0,83</b>	39	<b>0,70</b>	58	<b>1,00</b>	54	<b>0,78</b>
7	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,108/0,286	0,025	0,022	0,019	<b>0,200</b>	0,96	<b>0,130</b>	0,023	0,087
8	Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	40/76,054	0,66	<b>57</b>	2,0	39	2,0	<b>42</b>	0,12	<b>42</b>
9	Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,2/2,873	9,2	<b>8,6</b>	6,9	<b>5,4</b>	10,4	<b>5,1</b>	8,6	<b>8,2</b>
10	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,1/-	0,66	0,099	0,72	0,094	0,70	0,080	0,52	0,050
11	АП АВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,039/-	1,15	0,019	3,9	<b>0,080</b>	2,85	<b>0,081</b>	2,0	<b>0,08</b>
12	Жиры, мг/дм <sup>3</sup>		16,6	0,120	22	0,20	12,7	<0,1	15	0,12
13	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,015/-	0,22	<b>0,042</b>	7,0	<b>0,026</b>	1,9	<b>0,027</b>	1,7	<b>0,049</b>
14	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,03/3,80	222	<b>2,5</b>	412	<b>3,7</b>	229	1,15	208	<b>2,84</b>
<b>Расчетные показатели</b>										
1	Азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	0,39/-	29,8	<b>0,64</b>	30	<b>0,54</b>	45	<b>0,78</b>	42	<b>0,61</b>
2	Фосфаты (по Р), мг/дм <sup>3</sup>		3,0	2,8	2,24	1,8	3,4	1,7	2,8	2,67
3	БПК <sub>полн.</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,9/5,438	317	3,6	589	5,3	327	1,64	297	4,1

Согласно представленным результатам, технические возможности сооружений канализации, работающих в штатном режиме, не соответствуют существующим проектным характеристикам и условиям сброса загрязняющих веществ с очищенными сточными водами в водоем. Эффективность работы очистных сооружений по некоторым показателям ниже проектных данных.

Концентрация загрязнений очищенных сточных вод, поступающих в водоем после очистки, изменяется в пределах:

- по хлоридам – от 137 мг/дм<sup>3</sup> до 191 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 136,4 мг/дм<sup>3</sup>);
- по сульфат-иону – от 82 мг/дм<sup>3</sup> до 97 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 87,2 мг/дм<sup>3</sup>);
- по аммоний-иону – от 0,7 мг/дм<sup>3</sup> до 1,0 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 0,5 мг/дм<sup>3</sup>);
- по нитрат-иону – от 39 мг/дм<sup>3</sup> до 57 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 40 мг/дм<sup>3</sup>);
- по фосфат-иону – от 5,1 мг/дм<sup>3</sup> до 8,6 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 2,87 мг/дм<sup>3</sup>);
- по нефтепродуктам – от 0,026 мг/дм<sup>3</sup> до 0,049 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 0,015 мг/дм<sup>3</sup>);
- по азоту аммонийному – от 0,54 мг/дм<sup>3</sup> до 0,78 мг/дм<sup>3</sup> (при норме ПДС 0,39 мг/дм<sup>3</sup>).

Степень очистки стоков от биогенных элементов неудовлетворительная. В основном не удовлетворяют заданным параметрам сооружения биологической очистки.

Технологическая схема очистки сточных вод не обеспечивает требуемые показатели ПДС на сбросе, что отрицательно сказывается на состоянии водоема.

### **Сооружения для обработки осадка**

#### Песковые карты

Для подсушивания песка, поступающего из песколовков, предусмотрены две песковые карты с размерами 20\*50\*1,5 м с ограждающими валиками. Общая площадь карт 1820 м<sup>2</sup>. Для ускорения процесса водоотведения на каждой песковой карте установлены по 2 колодца-«монаха». Обезвоженный песок после исследования химического состава и отнесения отхода к классу опасности для окружающей среды утилизируется.

#### Илоуплотнители

Для снижения влажности избыточного активного ила установлены вертикальные илоуплотнители в железобетонном исполнении в количестве двух штук.

#### Иловые площадки

Иловые площадки применяются для обезвоживания смеси сырого осадка, пленки и уплотненного избыточного активного ила. Иловые площадки состоят из четырех карт общей площадью 9770 м<sup>2</sup>. Дно площадок, валики ограждения водонепроницаемы и покрыты асфальтобетоном. На каждой площадке имеется въезд для автотранспорта с целью вывоза обезвоженного осадка. Площадки приняты на искусственном основании с дренажом. Для ускорения процесса водоотведения на каждой иловой площадке установлены по 5 колодцев-«монахов». Фильтрация осуществляется через колодцы, стены которых выполнены из гравийной засыпки. После исследования состава обезвоженной смеси сырого осадка, пленки, избыточного ила и отнесения отхода к классу опасности для окружающей среды, осадок утилизируется.

### **Вспомогательные сооружения**

Насосно-воздуходувная станция предназначена для размещения энергетического и технологического оборудования. Станция предназначена для подачи воздуха в песколовки, аэротенки и в здание доочистки сточных вод для водовоздушной промывки фильтров. На данный момент на станции работает одна воздуходувка ТВ-80-1,6.

Кроме этого, в здании находятся группы насосов, обеспечивающие перекачку образующихся осадков, согласно их технологической схеме обработки.

Технические характеристики насосных агрегатов, установленных в насосно-воздуходувной станции и в машинном отделении станции доочистки стоков, представлены в таблице 40.

Таблица 40

**Технические характеристики насосных агрегатов**

№ п/п	Насос			Электродвигатель		Кол-во
	марка	производ., м <sup>3</sup> /ч	напор, м	мощность, кВт	частота вращения, об/мин	
<i>Насосы для подачи технической воды на гидроэлеваторы песколовок</i>						
1	АХ65-40-200	25	50	15	1450	3 шт.
<i>Насосы для перекачки осадка из вторичных отстойников</i>						
1	Wilo 65	48	10	1,5	1450	24 шт.
<i>Насосы для подачи стоков от собственных нужд в приемную камеру</i>						
1	СД250/22,5	250	22,5	75	1450	3 шт.
<i>Насосы подачи промывной воды на скорые фильтры</i>						
1	550Д22	1980	22	160	1450	3 шт.

КНС очищенной воды находится на территории очистных сооружений и предназначена для перекачки очищенных сточных вод в реку Дон. Транспортировка очищенной воды в реку Дон осуществляется по трубопроводу диаметром 500 мм.

На территории очистных сооружений находится колодец ливневых стоков для сбора поверхностных сточных вод, которые поступают в него по естественному уклону местности. Через НСПС (насосную станцию перекачивания стоков) поверхностные стоки направляются в приемную камеру очистных сооружений.

Санитарно-защитная зона очистных сооружений, в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, составляет 400 метров.

Производительность городских канализационных очистных сооружений города Нововоронеж составляет:

- проектная – 30,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- фактическая – 6,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Резерв мощности составляет 23,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

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

Технологической зоной водоотведения в соответствии с имеющейся площадкой канализационных очистных сооружений (выпуск № 1), является централизованная система водоотведения города Нововоронеж, принимающая хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды от кварталов № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, Северного района и от промышленных предприятий.

Селитебная территория города Нововоронеж из-за сложности рельефа условно может быть поделена на зоны водоотведения по имеющимся бассейнам канализования. В каждом бассейне канализования имеются внутриквартальные и уличные самотечные сети водоотведения и канализационная насосная станция, обеспечивающая насосами подачу стоков на очистку по напорным коллекторам.

**Зона водоотведения КНС № 5.** Бассейн канализования данной зоны имеет достаточно большую площадь сбора сточных вод. Самотечный коллектор из чугунных труб диаметром

400 мм проходит по ул. Набережная от средней школы №2 до КНС №5. Общая протяженность коллектора – 9 км. Коллектор собирает хозяйственно-бытовые сточные воды от жилых кварталов №1, №2, №3, №4, №5 и южную часть квартала №6. КНС №5 насосами перекачивает поступившие сточные воды на канализационные очистные сооружения по двум напорным водоводам диаметром 500 мм.

**Зона водоотведения КНС № 4.** Бассейн канализования включает территорию многоэтажной жилой застройки Северного района и часть жилой застройки квартала №7 на ул. Первомайская (дома №11а, №13, №15, №17, №17а) и ул. Победы (дома №5, №5а, №5б, №7, №16, №18). Самотечный коллектор проложен из чугунных и железобетонных труб диаметром 400-500 мм. КНС №4 насосами перекачивает поступившие сточные воды на канализационные очистные сооружения полной биологической очистки по двум напорным водоводам диаметром 400 мм и 500 мм.

**Зона водоотведения КНС №3.** Бассейн канализования имеет два самотечных коллектора. Самотечный коллектор из железобетонных труб диаметром 500-600 мм транспортирует сточные воды от объектов канализования южной части квартала №7, а самотечный коллектор из керамических труб диаметром 250-400 мм – от объектов канализования северной части квартала №6. По двум напорным водоводам диаметром 400 мм сточная вода подается в камеру переключения напорных коллекторов КНС № 5.

**Зона водоотведения КНС по ул. Аленовская.** Бассейн канализования включает часть территории многоэтажной жилой застройки по ул. Аленовская (дома № 23, № 25). По трубопроводам «Корсис» (диаметр 400) сточные воды поступают на КНС-4, откуда насосами по двум напорным водоводам диаметром 400 мм подаются на очистные сооружения.

**Зона водоотведения КНС по ул. Полубяновская.** Бассейн канализования включает территорию малоэтажной жилой застройки (ПИЖЗ) в северо-восточной части города очистных сооружений.

Промышленные зоны города имеют собственные сети водоотведения и КНС, подающие хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды на канализационные очистные сооружения либо в напорные трубопроводы через камеру переключения.

В районах города с индивидуальной жилой застройкой сети канализации отсутствуют. Жители используют выгребы, септики или надворные уборные, откуда сточные воды ассенизационными машинами перевозятся на утилизацию. Выгребные ямы, септики и надворные уборные имеют недостаточную степень гидроизоляции, что приводит к загрязнению территории. К зонам нецентрализованного водоотведения относятся ул. Аленовская, ул. Советская, ул. Сосновая, ул. Свободы, ул. Полубяновская.

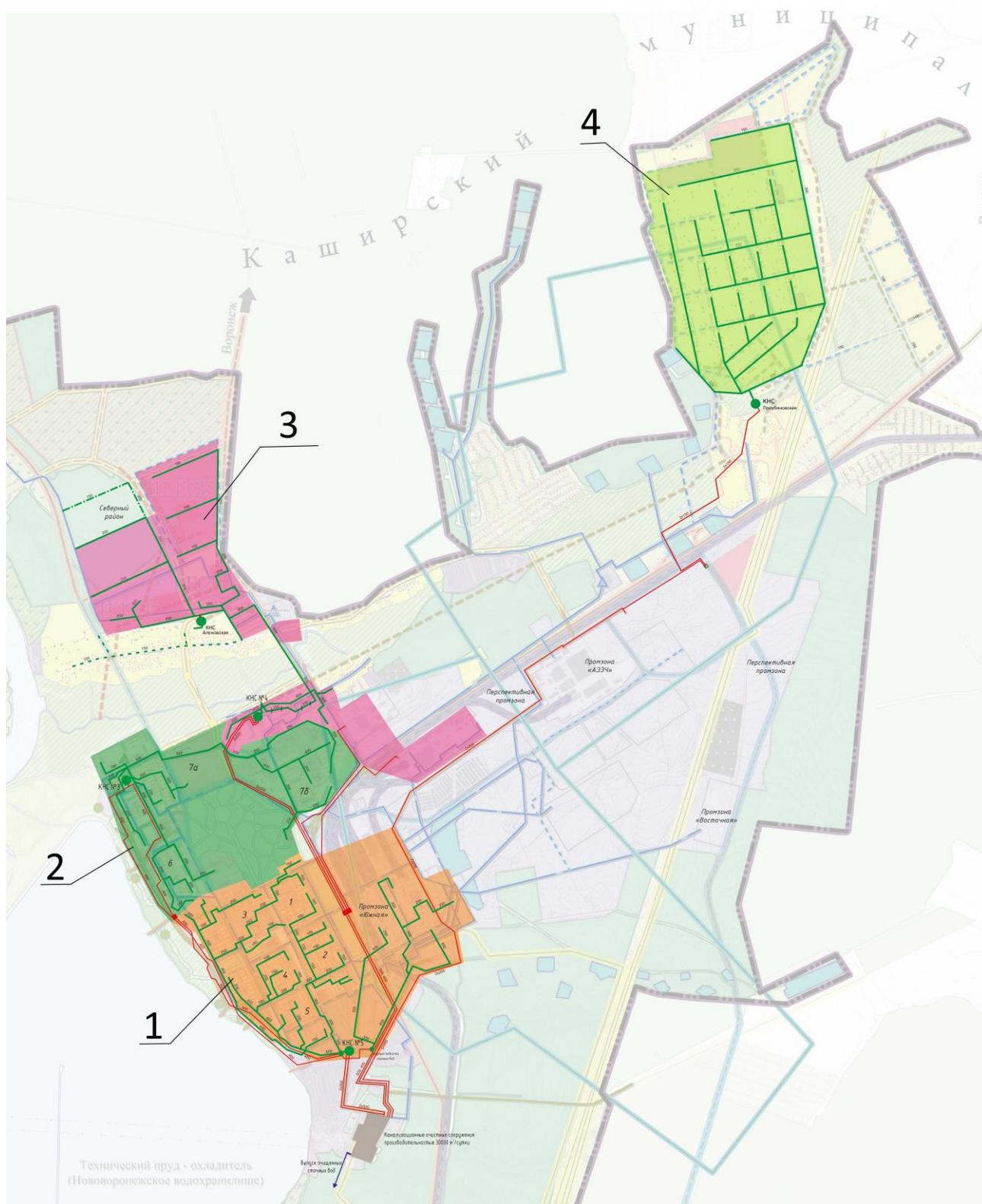


Рисунок 2.1.3.1. Существующие границы бассейнов канализования  
1 – бассейн канализования КНС № 5;  
2 – бассейн канализования КНС № 3;  
3 – бассейн канализования КНС № 4, в том числе КНС (ул. Аленовская);  
4 – бассейн канализования КНС (ул. Полубьяновская).

#### **2.1.4. Описание технической возможности очистки сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения**

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты. В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные. К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках.

Песок с песковых карт исследуется для определения химического состава, а водная вытяжка песка – для определения его токсичности методом биотестирования. Обезвоженный песок после исследования состава и отнесения отхода к классу опасности для окружающей среды (V класс опасности), автотранспортом перевозится на собственный полигон ТБО и используется в технологическом процессе складирования отходов для послышной пересыпки рабочих слоев.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Активный ил отличается высокой влажностью 99,7% - 99,2%. Стадия обработки осадков предназначена для снижения влажности и объемов образующихся осадков, включает в себя следующие технологические процессы:

- уплотнение вторичных осадков в илоуплотнителях вертикального типа с целью снижения влажности до 98,5-96,0% и интенсификации дальнейшей обработки;
- естественное обезвоживание - на иловых площадках за счет отстаивания, испарения и вымораживания влаги. Отделившаяся надильовая вода откачивается насосами в голову очистных сооружений. На иловых площадках процесс обезвоживания осадков интенсифицирован за счет искусственного дренажа. Влажность осадка в течение года снижается с 98-96% до 77-78%.

Под утилизацией образующихся осадков сточных вод понимается процесс использования их в качестве вторичного сырья для нужд различных производств. В настоящее время образующийся осадок выдерживается в естественных условиях на площадке очистных сооружений канализации более 2-х лет.

После исследования качественного состава осадка, определения его радиологических, токсикологических и паразитологических характеристик, у осадка определяется класс опасности для окружающей среды (IV класс опасности). Химический анализ осадка выполняется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производственному контролю над обращением с отходами производства и потребления» от 26.06.2003 г. №17 ФЦ/3320 и «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды» от 15.06.2001 г. № 511. Осадок вывозится автотранспортом на собственный полигон ТБО и используется для послышной пересыпки рабочих слоев и рекультивации обработанных участков в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 и СП 2.1.7.1038-01.

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

Канализационными сетями в городе охвачена территория средней и многоэтажной жилой застройки, а также часть индивидуальной жилой застройки в частном секторе.

Сеть водоотведения является самотечно-напорной и предназначена для транспортирования хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод на очистные сооружения. Канализационная сеть построена по схеме, определяемой планировкой застройки, общим направлением рельефа местности и местоположением очистных сооружений канализации.

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

Сети проложены из керамических, чугунных, стальных, асбестоцементных, железобетонных и ПНД труб диаметром 150-600 мм. Самотечные сети в связи с длительной эксплуатацией утратили свою пропускную способность и не отвечают проектным требованиям, особенно участки в центральной части города Нововоронеж, построенные в 50-х годах прошлого века. Из-за утечек на сети канализации происходит загрязнение почвы, а также подземных вод, которые являются основным источником водоснабжения для города. Износ сетей хозяйственно-бытовой канализации в общем по городу составляет 55%. Общая протяженность канализационных самотечных сетей в городе составляет 93,92 км.

Таблица 42

Структура сетей водоотведения

№ п/п	Характеристика	Длина, км
1	Протяженность всех сетей канализации	<b>93,92</b>
2	Протяженность напорных сетей, в том числе: <i>диаметр до 500 мм</i>	33,77
		33,77
3	Протяженность самотечных сетей, в том числе: <i>диаметр до 500 мм</i> <i>диаметр от 500 мм до 1000 мм</i>	60,15
		46,25
		13,9
4	Протяженность напорных сетей, нуждающихся в замене, в том числе: <i>диаметр до 500 мм</i>	18,6
5	Протяженность самотечных сетей, нуждающихся в замене, в том числе: <i>диаметр до 500 мм</i>	15

Канализационными сетями охвачено около 95 % территории жилой застройки. Глубина заложения самотечных сетей канализации диаметром 150-500 мм составляет от 1,2 м до 5,0 м.

Трассировка напорных коллекторов осуществляется на глубинах от 1,5 и до 3 м. Коллекторы проложены из железобетонных и стальных труб диаметром 300 - 800 мм. Общая протяженность напорных канализационных сетей – 33,77 км.

Таблица 43

№ п/п	Расположение канализационного коллектора	Место впадения
1	Напорный коллектор, проложенный в две нитки, диаметром 500 мм и 400 мм от КНС №4 (ул. Победы)	ОСК
2	Напорный коллектор, проложенный в две нитки, диаметром 400 мм от КНС №3 (ул. Набережная)	КНС №5
3	Напорный коллектор, проложенный в две нитки, диаметром 500 мм от КНС №5 (ул. Мира)	ОСК
4	Напорный коллектор, проложенный в одну нитку, диаметром 50 мм от КНС (ул. Алёновская)	КК-36 (ул.Алёновская)
5	Напорный коллектор, проложенный 6 км в две нитки, диаметром 160 мм от КНС (ул. Полубьяновская)	ОСК
6	Напорный коллектор, проложенный в две нитки, диаметром 150 мм, от городка строителей	ОСК
7	Напорный коллектор диаметром 500 мм от КНС-ОВ	выпуск №1 в р. Дон

На сетях водоотведения установлены камеры гашения напора, сливная станция и канализационные насосные станции. Средний износ сетей водоотведения – 55%. Протяженность сетей со 100% износом – 10%.

Оценка технического состояния водопроводных сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = (S_{\text{сэкспл}} - S_{\text{ветх}}) / S_{\text{сэкспл}}, \text{ где}$$

$S_{\text{сэкспл}}$  – общая протяженность канализационных сетей, находящихся в эксплуатации – 93,92 км;

$S_{\text{ветх}}$  – протяженность ветхих водопроводных сетей, находящихся в эксплуатации – 33,6 км (по табл. 42);

$$K_c = 0,64$$

В начале 2014 года с целью модернизации насосных станций и энергосбережения были проведены исследования насосного оборудования КНС МУП «Аквасервис». Целью аудита насосных систем является определение возможной экономии при замене имеющихся насосных агрегатов на оборудование Grundfos с учетом энергосбережения и периода окупаемости. Исследовалось насосное оборудование следующих объектов: КНС №3, КНС №4, КНС №5, КНС-ОВ.

Аудит насосных систем включал в себя измерение трех величин: расходы (м<sup>3</sup>/ч), перепада давления (м) и энергопотребления (кВт). Расход измерялся с помощью ультразвукового хомута на расходомере. Перепад давления измерялся с помощью двух датчиков давления прямого действия, энергопотребление – с помощью ваттметра, который вычислял энергопотребление системы.

В ходе проведения аудита были определены параметры расчетного насосного оборудования, на основании которых в 2015 году была произведена замена насосного оборудования КНС.

Данные о характеристиках основного оборудования канализационных насосных станций города Нововоронеж представлены в таблице 44.

**Характеристика существующих насосных станций**

Местоположение канализационной насосной станции	Производ. м <sup>3</sup> /ч		Марка насоса	Кол-во насосов, шт.	год ввода в эксплуатацию	Характеристика насоса		Диаметр, мм	
	фактич.	проект.				Производительность, м <sup>3</sup> /час	напор, м	подвод. коллектора	напор. тр-да
КНС №3 (ул. Набережная)	612	1224	S1.100.200.850.4.70H.432.G.N.D.Z.	3	2015	612	75.5	600	2x400
КНС №4 (ул. Победы)	396	792	S1.80.125.400.4.62H.H.374.G.N.D.Z.	3	2015	396	57.5	600	1x500 1x400
КНС №5 (ул. Мира)	450	900	S1.100.125.300.4.62M.H.314.G.N.D.Z.	3	2015	450	41.7	400–600	2x500
КНС (ул.Аленовская 23,25)	1,9	8	SEG140.12.2.50 B	2	2019	8	10	160	1x50
КНС (ул.Полубьяновская)	7,6	80	KRT 080-315/372XG-S	2	2015	80	80	315	2x160
КНС-ОВ (ОСК)	612	1224	S1.100.200.850.4.70H.H.432.G.N.D.Z.	3	2015	612	75.5	500	1x500

КНС №3 собирает стоки от северной части квартала № 6 и частично от квартала № 7. Напорные водоводы данной станции перекачивают стоки в КНС № 5.

КНС №4 подает стоки на площадку очистных сооружений. Данная насосная станция обслуживает северно-восточный район города – северную часть квартала №7 и территорию Северного района города с многоэтажной современной застройкой. В напорные водоводы этой станции через камеру переключения подключаются два напорных водовода от мясокомбината и завода «Алиот».

В КНС №5 поступают хозяйственно-бытовые стоки от кварталов №I, №2, №3, №4, №5, частично квартала №6 и от КНС №4, а также и производственные стоки от промзоны, прошедшие предварительную очистку. От насосной станции по двум напорным водоводам стоки транспортируются на площадку очистных сооружений.

В КНС (ул. Аленовская) поступают хозяйственно-бытовые стоки от многоквартирных жилых домов № 23 и № 25 по ул. Аленовская. От насосной станции по одному напорному водоводу стоки транспортируются в КК-36 по ул. Алёновская.

В КНС (ул. Полубьяновская) поступают хозяйственно-бытовые стоки от части района (ПИЖЗ) малоэтажной жилой застройки в северо-восточной части города. От насосной станции по двум напорным водоводам стоки транспортируются в приёмную камеру очистных сооружений.

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

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из самотечных трубопроводов, напорных коллекторов общей протяженностью более 65 км отводятся на очистку все городские сточные воды, образующиеся на территории города Нововоронеж.

На протяжении последних лет наблюдается устойчивая тенденция снижения притока хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в систему водоотведения города.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. В настоящее время физический износ сетей водоотведения составляет 55%. Это может приводить к авариям на канализационных сетях и уменьшению общего уровня безопасности и надежности системы водоотведения. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной городской застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов, а также метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции. Для перекачки сточных вод используются 5 насосных станций. Для повышения надежности работы насосных станций и энергосбережения был проведен аудит насосных систем по замене существующих насосных агрегатов на насосы марки Grundfos. На канализационных насосных станциях обеспечивается надежность работы машинных агрегатов системой автоматизации их работы. Категория надежности системы водоотведения – вторая.

При эксплуатации канализационных очистных сооружений наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации БОС – перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

В целом, объекты централизованной системы водоотведения и их управляемость, являются достаточно безопасными и надежными. МУП «Аквасервис» городского округа – город Нововоронеж имеет достаточный персонал инженерных и технических работников, грамотно и в соответствии с нормативными требованиями, осуществляющим эксплуатацию централизованной системы водоотведения, в соответствии с нормами технической безопасности и охраны труда, регламентируемыми для объектов водоотведения требованиями Российского законодательства.

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

В условиях развития территории городского округа город Нововоронеж на базе освоения новых территорий и роста населения проблема воздействия на окружающую среду становится все более актуальной. С ростом производственных мощностей к 2026 году увеличится объем сточных вод, как хозяйственно-бытовых, так и производственных. Сооружения существующей системы канализации из-за большого износа работают

неудовлетворительно, наблюдаются аварии на напорных сетях хозяйственно-бытовой канализации.

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды по системе водоотведения, состоящей из трубопроводов, напорных коллекторов, канализационных насосных станций, отводятся с городской территории на очистку на канализационные очистные сооружения полной биологической очистки с доочисткой и обеззараживанием.

Очистные сооружения канализации располагаются в лесном массиве на расстоянии 370 м от береговой линии Нововоронежского водохранилища.

Выпуск очищенных сточных вод производится по трубопроводам на расстоянии 2,3 км от очистных сооружений в р. Дон – рыбохозяйственный водоем I категории, являющийся при этом источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов, расположенных ниже по течению р. Дон.

Степень очистки и качественный анализ сточных вод не соответствует ПДС при сбросе их в водоемы рыбохозяйственного назначения по хлоридам, сульфатам, нитратам, фосфатам, нефтепродуктам, азоту и аммонии.

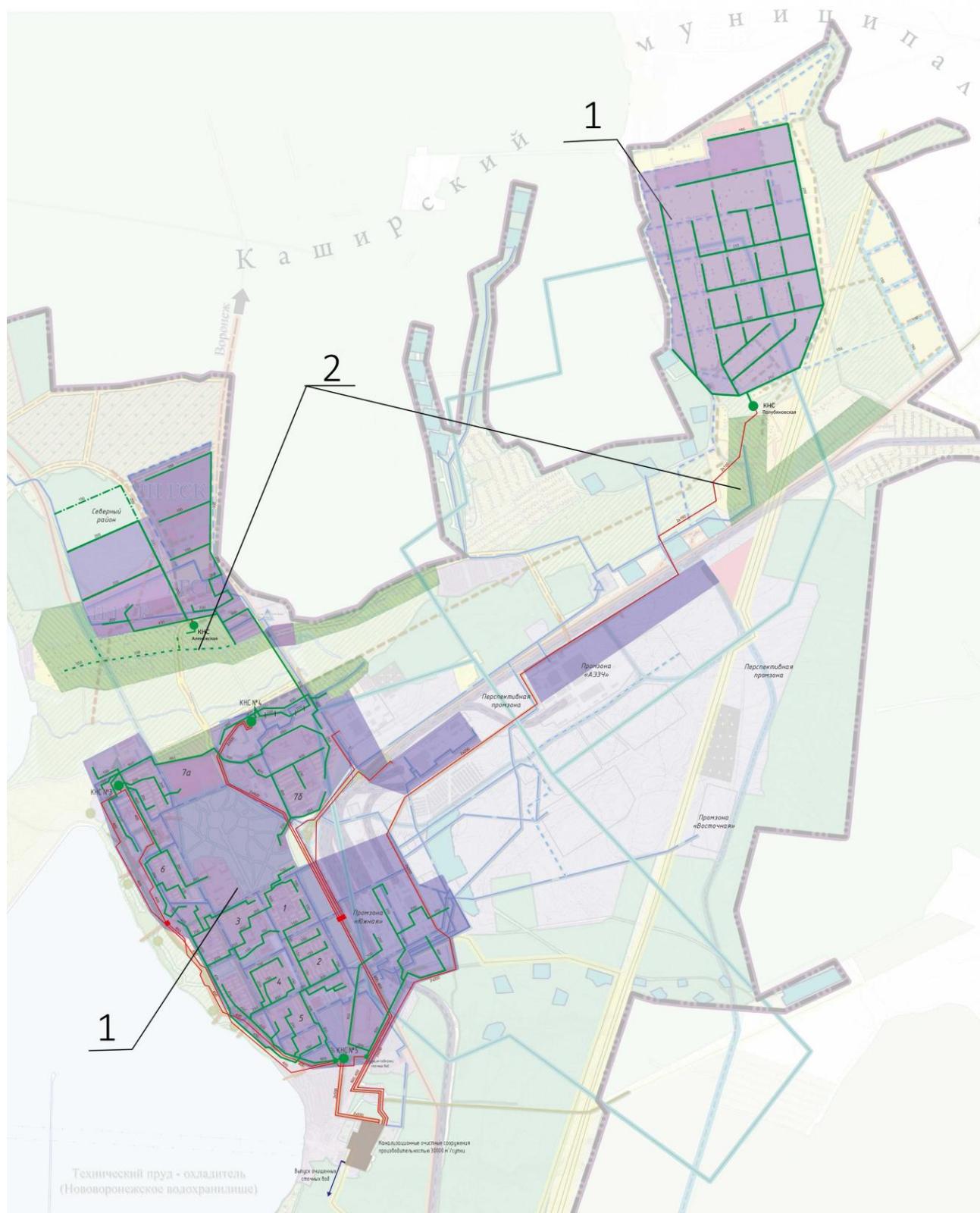
Большую роль в вопросе воздействия на окружающую среду играют поверхностные талые и дождевые воды. В границах территории городского поселения расположены водоемы – участок реки Дон и Нововоронежское водохранилище (пруд-охладитель), которые являются основными водоприемниками поверхностного стока. Ливневые стоки организованно отводятся самостоятельной сетью дождевой канализации с территории города и без очистки по 6 прямым выпускам попадают в Нововоронежское водохранилище и загрязняют его. Концентрация загрязняющих веществ поверхностного стока изменяется в широком диапазоне в течение года и зависит от многих факторов.

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

В настоящее время существующая жилая застройка охвачена централизованной системой водоотведения на 95 %.

На данный момент в городе имеются следующие территории, не охваченные централизованной системой водоотведения:

- ул. Аленовская и ул. Советская в Северном районе;
- индивидуальная жилая застройка на северо-востоке в районе ул. Полубьяновская;
- часть домов на ул. Солнечная, ул. Сосновая, ул. Свободы.



**Рисунок 2.1.8.1. Границы существующих зон централизованного водоотведения и зон, не охваченных системой водоотведения**

1 – зона централизованного водоотведения; 2 – зона, не охваченная системой водоотведения

## 2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения муниципального образования городской округ г. Нововоронеж.

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

В городе Нововоронеж эксплуатируется единая централизованная система водоотведения, в которую поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от населения, объектов социально-бытового назначения, промышленных предприятий и предварительно очищенные производственные сточные воды от промзон.

На основании данных МУП «Аквасервис» составлен баланс поступления сточных вод в систему водоотведения за 2021 год.

Таблица 45

**Баланс поступления сточных вод в систему водоотведения**

Абоненты	Общий объем водоотведения	
	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут.
Население	1920,68	5262,14
Бюджетные организации	117,35	321,51
Прочие абоненты	213,76	585,64
Собственные нужды	26,62	72,93
<b>Всего</b>	<b>2278,41</b>	<b>6242,22</b>



Рисунок 2.2.1.1. Диаграмма баланса поступления сточных вод в систему водоотведения

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

Все сточные воды, образующиеся в результате хозяйственной деятельности населения и промышленных предприятий г. Нововоронеж организовано отводятся через централизованную систему водоотведения на очистные сооружения канализации.

Приток неорганизованного стока, поступающего по рельефу местности, присутствует в пониженных участках технологической зоны водоотведения за счет талых и атмосферных вод по ул. Набережная. Нововоронежское водохранилище является приемником поверхностных сточных вод, поступающих в него по рельефу местности и через ливнеспуски от закрытой городской сети дождевой канализации, а также нормативно-чистых стоков с территории НВ АЭС. Учет фактического притока неорганизованного стока, поступающего по поверхности рельефа местности, в период интенсивных дождей не ведется.

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

В г. Нововоронеж здания и строения не оснащены приборами учета сточных вод. В настоящее время учет поступающих сточных вод в систему централизованного водоотведения производится в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается по данным потребляемой воды приборами учета системы водоснабжения и по нормативам водоотведения.

В городе Нововоронеж действуют нормы удельного водоотведения, утвержденные согласно приказу Управления жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Воронежской области от 20.12.2013 №223 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области». Доля объема сточных вод, рассчитанная данным способом, составляет 82,7%, при этом на некоторых предприятиях установлены приборы коммерческого учета сточных вод. Косвенно учет расхода сточных вод ведется по работе насосных агрегатов на канализационных насосных станциях.

Кроме этого, МУП «Аквасервис» ведет учет расхода поступления сточных вод по приборам учета «ЭХО Р-02», которые установлены на лотках перед зданием решеток на площадке очистных сооружений канализации. Здесь же ведется учет сбрасываемых очищенных сточных вод водомерным устройством, который установлен в водомерной камере перед контактным резервуаром.

### **2.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 3 года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Анализ баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по группам абонентов представлен в таблице 47.

**Водоотведение по группам абонентов**

№ п/п	Группа абонентов	Ед. изм.	Года				
			2013	2018	2019	2020	2021
1	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	2394,05	2122,30	2036,99	1955,03	1920,68
2	Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	293,91	137,75	128,11	131,61	117,35
3	Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	631,59	242,19	227,70	197,18	213,76
4	Собственные нужды	тыс. м <sup>3</sup> /год	33,91	21,66	12,13	13,69	26,62
	<b>Итого</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup>/год</b>	<b>3353,46</b>	<b>2523,91</b>	<b>2404,93</b>	<b>2297,51</b>	<b>2278,41</b>
5	Прочие очистка	тыс. м <sup>3</sup> /год		279,63	244,06	218,38	223,30
	<b>то же</b>	<b>м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>9187,56</b>	<b>6914,81</b>	<b>6588,85</b>	<b>6294,55</b>	<b>6242,22</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup>/год</b>	<b>3353,46</b>	<b>2803,54</b>	<b>2648,99</b>	<b>2515,89</b>	<b>2501,71</b>
	<b>то же</b>	<b>м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>9187,56</b>	<b>7680,92</b>	<b>7257,51</b>	<b>6892,85</b>	<b>6854,00</b>

Среднесуточные объемы сточных вод, принятых на очистные сооружения канализации представлены на рисунке 24.

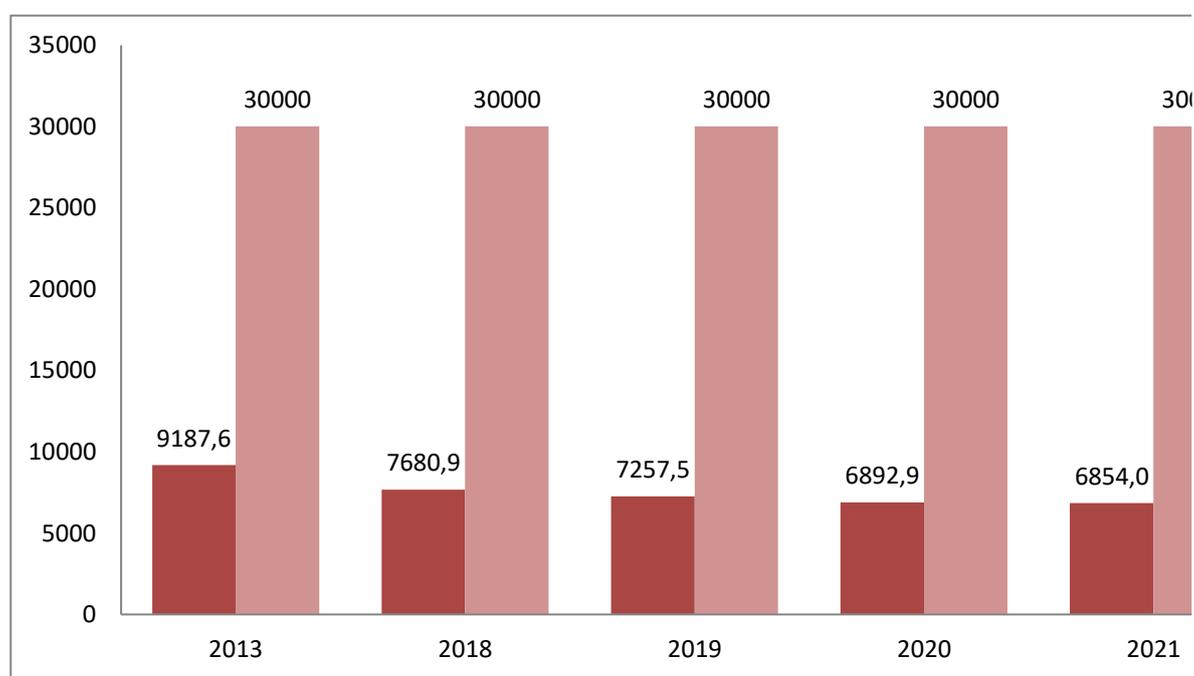


Рисунок 2.2.4.1. Диаграмма среднесуточных объемов стоков, поступающих на очистные сооружения.

Представленная таблица и диаграмма свидетельствуют о снижении объемов водоотведения.

Централизованная система водоотведения городского округа имеет проектную производственную мощность согласно производительности очистных сооружений – 30 тыс. м<sup>3</sup>/сутки (10950 тыс. м<sup>3</sup>/год) и производственную мощность станции доочистки в объеме 55 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Фактическое водоотведение за 2021 г. составило 6854 м<sup>3</sup>/сут или 2501,71 тыс. м<sup>3</sup>/год. Существующий резерв производственной мощности централизованной системы водоотведения составляет 23146 м<sup>3</sup>/сут или 8448,29 тыс. м<sup>3</sup>/год (77%). В настоящее время имеется достаточный резерв для расширения действия очистных сооружений.

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

Спрос на услуги водоотведения основывается на прогнозах потребления питьевой воды всеми категориями потребителей. При этом принимается во внимание необходимость подключения всего населения к системе водоотведения на расчетный срок. Прогнозные балансы ориентированы на увеличение численности населения, введение в эксплуатацию новых объектов капитального строительства социально-бытового и производственного назначения, согласно показателям Генерального плана, при существующих нормах удельного водоотведения. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения города приведены в таблице 48.

Таблица 48

**Прогнозные балансы поступления сточных вод**

Наименование показателей	Ед. изм.	На момент разработки – 2013 г.	На момент актуализации – 2021 г.	На расчетный срок – 2026 г.
Численность населения	чел.	36000	30658	35144
Всего:	м <sup>3</sup> /сут	9187,56	8463,53	8886,66

Прогноз спроса на услуги водоотведения показывает большую вероятность непревышения объемов поступления сточных вод на очистные сооружения канализации по сравнению с моментом разработки схемы. Это связано с прогнозируемым снижением численности населения, подключенного к системе водоотведения и более экономичным расходованием воды питьевого качества.

## 2.3. Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод за 2021 г. составило 6854 м<sup>3</sup>/сут. или 2501,71 тыс. м<sup>3</sup>/год. За последние 3 года среднее поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения составило 7001,45 м<sup>3</sup>/сут.

Проектируемая схема водоотведения городского округа город Нововоронеж учитывает сложившуюся схему существующей системы водоотведения и необходимость канализования новых жилых районов, предусмотренных Генеральным планом, а также перспективных промышленных зон.

Водоотведению подлежат жилые дома, все объекты капитального строительства как социально-бытового обслуживания, так и промышленного назначения.

При проектировании централизованной системы водоотведения городского округа город Нововоронеж определяются требуемые расходы сточных вод для различных потребителей.

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» принимаются равными нормам водопотребления, без учета расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории с учетом коэффициента суточной неравномерности.

Благоустройство жилой застройки для города Нововоронеж принято следующим:

- жилые многоквартирные дома с водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением, оборудованные ванными с душевыми сетками;

- индивидуальные жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией и внутриквартирными водонагревателями.

В соответствии с СП 30.1333.2020 СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» и с учетом приказа Управления жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Воронежской области от 10.07.2013 № 116 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях на территории Воронежской области», приняты нормы водопотребления для:

- для жилых домов, оборудованных раковиной, мойкой кухонной, унитазом, ванной с душем – 5,1 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,168м<sup>3</sup>/чел. в сутки) на холодное водоснабжение, 3,07 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,101м<sup>3</sup>/чел. в сутки) на горячее водоснабжение;

- для жилых индивидуальных домов с водопроводом, канализацией, с местным водонагревателем, оборудованных ванной с душем – 8,17 м<sup>3</sup>/чел. в месяц (0,269 м<sup>3</sup>/чел. в сутки).

Объемы водоотведения от существующих потребителей приняты по данным МУП «Аквасервис» на момент актуализации (табл. 45)

Прирост объемов водоотведения от планируемых объектов капитального строительства принят на основе расчетного прироста объемов водопотребления (таблицы 25, 26, 26.1)

Результаты расчета ожидаемого расхода сточных вод в городе Нововоронеж на расчетный срок представлены в таблице 49.

Таблица 49

#### Ожидаемое поступление сточных вод в систему водоотведения

№ п/п	Наименование потребителей	Водоотведение, м <sup>3</sup> /сутки		
		на момент актуализации - 2021 год	прирост	на расчетный срок - 2026 год
1	Население	5262,14	1206,73	6468,87
2	Бюджетные организации	321,51	73,10	394,61
3	Прочие	585,64	1475,15	2060,79
4	Собственные нужды	72,93		72,93
	<b>Итого:</b>	<b>6242,22</b>	<b>2754,98</b>	<b>8997,20</b>
	неучтенные расходы 1%			89,97
	<b>Всего</b>	<b>6242,22</b>		<b>9087,17</b>

К расчетному сроку ожидаемое поступление составит 9087,17 м<sup>3</sup>/сут или 3316,82 тыс. м<sup>3</sup>/год.

#### 2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения

Структура централизованной системы водоотведения г. Нововоронеж состоит из эксплуатационной зоны, в которую входит линейная система водоотведения, состоящая из самотечных и напорных канализационных трубопроводов, с размещенными на них канализационными насосными станциями (КНС) и технологической зоны – комплекс очистных сооружений канализации.

Эксплуатационная зона системы водоотведения осуществляет сбор и транспортировку поступающих в нее сточных вод в технологическую зону системы на очистные сооружения. Сети водоотведения города представлены стальными, чугунными, керамическими, асбестоцементными, полиэтиленовыми и железобетонными трубопроводами.

Территория города разделена на четыре бассейна канализования, которые обслуживаются собственными КНС.

КНС №3 подает сточные воды насосами на площадку канализационных очистных сооружений.

От КНС №4 сточные воды по 1 напорному коллектору подаются в КНС № 5. Далее от КНС №5 по напорным трубопроводам стоки поступают на очистные сооружения. По второму напорному коллектору сточные воды подаются в напорный коллектор КНС-5 и по нему транспортируются в приёмную камеру очистных сооружений.

От КНС (ул. Аленовская) сточные воды по напорному коллектору подаются в КК-36 по ул. Алёновская.

От КНС (ул. Полубьяновская) сточные воды по напорным коллекторам подаются в приёмную камеру очистных сооружений.

Город Нововоронеж имеет единую зону действия канализационных очистных сооружений, куда через насосные станции, согласно бассейнам канализования территории города, поступают сточные воды от жилых кварталов №1-7, Северного, северо-восточного района и промышленных зон.

Кроме этого, сточные воды с территории промзоны собираются собственной системой водоотведения, проходят через локальные очистные сооружения и отводятся через КНС №5 или собственной канализационной насосной станцией на площадку городских канализационных очистных сооружений.

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

Планируемые к освоению новые площадки под строительство жилищного, производственного и общественно-коммунального фонда потребуют дополнительной нагрузки на существующую систему водоотведения. Развитие систем водоотведения городского округа на период до 2026 года учитывает мероприятия по освоению новых территорий, согласно Генеральному плану городского округа город Нововоронеж.

Реализация мероприятий должна обеспечить развитие систем централизованного водоотведения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2026 года и подключения 100% потребителей к централизованным системам водоотведения города Нововоронеж.

В период с 2023 по 2026 годы ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водоотведения жителями и предприятиями города. При этом суммарный объем сточных воды будет расти по мере присоединения к сетям водоотведения новых жилых домов, объектов социально-бытового и производственного назначения, планируемых к застройке.

Прогнозируемые объемы воды, планируемые к отведению от всех категорий потребителей по этапам перспективного развития схемы водоотведения города Нововоронеж, с указанием имеющегося резерва или дефицита производственной мощности системы водоотведения приведены в таблице 50.

**Производственная мощность централизованной системы водоотведения на расчетный срок**

№ п/п	Срок реализации	Полная проектная производительность канализационных очистных сооружений, м <sup>3</sup> /сут	Требуемая мощность канализационных очистных сооружений, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв производственной мощности	
				м <sup>3</sup> /сут	%
1	На момент актуализации - 2021 г.	30000,0	6242,22	23757,78	79
2	На расчетный срок – 2026 г.	30000,0	9087,17	20912,83	70

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции подключения новых абонентов к системе при существующей мощности имеется резерв достаточный резерв производственных мощностей централизованной системы водоотведения как на момент актуализации Схемы, так и на расчетный срок.

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

Основным направлением централизованной системы водоотведения является подключение потребителей, проживающих в зонах, не охваченных централизованной системой водоотведения, и замена основных фондов системы водоотведения с большим физическим износом. В связи с этим необходимо произвести расчёт необходимых инвестиций, для выполнения поставленной задачи. Для данной проблемы предлагается:

- Прокладка новых сетей водоотведения в зонах, не охваченных централизованным водоотведением;
- Замена существующих сетей водоотведения.

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

На момент актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения ГО г. Нововоронеж наблюдается заметное снижение объемов сточных вод по сравнению с 2014 г. На расчетный срок также предполагается, что объем сточных вод не превысит первоначальный на момент разработки Схемы. В связи с этим гидравлические режимы сетей канализования не изменятся, пропускная способность при существующих диаметрах трубопроводов достаточная, мощность насосного оборудования на объектах системы канализации также достаточная.

Для транспортировки сточных вод от развивающегося Северного района города проложен самотечный коллектор диаметром 500 мм. На ул. Первомайская между домами № 15 и № 17 коллектор подключается к самотечному коллектору диаметром 200 мм, который ранее проектировался для отвода стоков от этих многоэтажных домов на КНС №4. Данный участок протяженностью 750 м в настоящее время нарушает гидравлический режим работы канализационной сети и не сможет обеспечить пропуск расчетного расхода к расчетному сроку от Северного района. Для обеспечения пропускной способности и надежности работы участка необходимо заменить существующую сеть и проложить полиэтиленовые трубы диаметром 500 мм.

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

Проектная мощность очистных сооружений составляет 30000 м<sup>3</sup>/сут, согласно технологическому регламенту. За последние 3 года лет среднее поступление сточных вод в централизованную систему канализации составило 7001,45 м<sup>3</sup>/сут.

Следует отметить, что производительность очистных сооружений в период интенсивных дождей и таяния снега несколько увеличивается. Существующей схемой водоотведения и очистными сооружениями канализации не предусмотрен прием дождевых сточных вод, попадающих в канализационные коллектора, через люки колодцев в местах с пониженным рельефом местности.

В период с 2023 по 2026 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на очистные сооружения канализации в основном от населения и промышленности. К расчетному сроку ожидаемое поступление сточных вод составит 9087,17 м<sup>3</sup>/сут.

При исключении попадания дождевых сточных вод в систему водоотведения, очистные сооружения канализации к расчетному сроку будут иметь резерв по производственной мощности порядка 20912,83 м<sup>3</sup>/сут.

На основании выполненного анализа можно сделать вывод о том, что дефицита мощности очистных сооружений канализации города Нововоронеж на текущий момент и на расчетный срок не имеется.

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

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

Целью мероприятий по новому строительству и реконструкции самотечных и напорных сетей канализации, а также мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению канализационных насосных станций и очистных сооружений является бесперебойное обеспечение услуги водоотведения.

Комплекс мероприятий, направленных на обеспечение необходимого резерва мощностей системы водоотведения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях существующей и перспективной можно разделить на следующие категории:

- реконструкция и модернизация очистных сооружений канализации (БОС) города Нововоронеж;
- модернизация канализационных насосных станций с целью замены насосных агрегатов на современное оборудование с учетом энергосбережения;
- реконструкция основных самотечных и напорных канализационных коллекторов для обеспечения надежности системы водоотведения города;
- строительство самотечных сетей водоотведения на улицах города, не имеющих централизованного водоотведения;
- строительство сетей и сооружений для подключения к системе централизованного водоотведения территорий планируемой застройки как жилого, так и производственного назначения.

За ретроспективный период реализации Схемы водоотведения выполнены следующие мероприятия:

- Реконструкция и модернизация канализационных очистных сооружений (аэротенки, вторичные отстойники, иловые площадки, песковые карты, станция доочистки, насосно-воздуходувная станция)
- В 2015 г. выполнена реконструкция КНС № 3, КНС № 4, КНС № 5 и КНС-ОВ с заменой насосного оборудования.
- Строительство новой КНС 160 м<sup>3</sup>/ч для подачи сточных вод от района жилой застройки на северо-востоке
- Строительство новой КНС 8 м<sup>3</sup>/ч для подачи сточных вод от территории многоквартирной жилой застройки по ул. Аленовская (дома № 23, № 25)
- Строительство уличных самотечных сетей канализации Ø150-200 мм, для приема сточных вод

На расчетный срок – 2026 год расчетное водоотведение составит 9,1 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

На этот период предлагается выполнить следующие мероприятия по развитию централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации:

1. Продолжение реконструкции и модернизация городских очистных сооружений канализации: модернизация уплотнителей – 2 шт., модернизация грабельного отделения механических решеток.
2. Перекладка основных самотечных коллекторов 19,7 км
3. Перекладка изношенных самотечных сетей канализации 7,4 км
4. Перекладка сети с учетом увеличения пропускной способности протяженностью 450 м
5. Строительство сетей канализации в северо-восточной части города 2 км
6. Перекладка напорных коллекторов общей протяженностью 10,2 км.

В результате реализации данных мероприятий для города Нововоронеж будут решены следующие задачи:

- гарантированное обеспечение технологической мощности очистных сооружений, достаточное для принятия перспективных расходов хозяйственно-бытовых сточных вод;
- обеспечение доступа к услугам централизованного водоотведения новых потребителей;
- улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки на территории городского округа города Нововоронеж и за его пределами.

Для улучшения качества и повышения надежности системы водоотведения городского округа город Нововоронеж на период с 2022 по 2026 гг. необходимо выполнение мероприятий, представленных в таблице 51.

Таблица 51

**Мероприятия по реализации схем водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	кол-во	Реализация мероприятий по годам				
				2022	2023	2024	2025	2026
1	<b>Реконструкция и модернизация канализационных очистных сооружений</b> модернизация уплотнителей – 2 шт. модернизация грабельного отделения механических решеток. прочие работы	м <sup>3</sup> /сут	30000					+
2	Перекладка сети напорных коллекторов - диаметром 400 мм - диаметром 500 мм	км	5,2 5,0					5,2 5,0
3	Перекладка основных самотеч. коллекторов - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 250 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	1,9 1,83 1,12 0,45 1,8					1,9 1,83 1,12 0,45 1,8
4	Перекладка изношенных самотечных сетей канализации - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	3,3 7,6 5,4 3,7				3,3 7,6 5,4 3,7	
5	Замена сети с увеличением пропускной способности до диаметра 600 мм	км	0,45				0,45	
6	Строительство сетей канализации в северо-восточной части города - диаметром 200 мм	км	2,0				2,0	

#### **2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения сформирован исходя из существующего положения в сфере водоотведения и с учетом перспективного развития города согласно Генеральному плану.

Реконструкция канализационных очистных сооружений – необходимая мера, направленная на обновление очистных установок, с целью повышения качества технологического процесса очистки воды. Реконструкция очистных сооружений такой же необходимый элемент работы коммунальной системы, как и ее периодический осмотр специалистами.

Конструкция устройств очистки под воздействием агрессивной среды стоков различного происхождения, с которыми она постоянно взаимодействует, не защищена от изнашивания и потери своей эффективности. Так как большинство элементов выполнено из железобетона, то коррозия металла выводит из строя основные узлы и агрегаты очистных сооружений.

К расчетному сроку при проектной производительности существующих очистных сооружений канализации 30 тыс. м<sup>3</sup>/сут резерв по мощности составит около 20,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут, поэтому строительство дополнительных мощностей не требуется. При этом, из-за несоответствия норм предельно-допустимого сброса загрязнений в водоемы рыбохозяйственного назначения необходима реконструкция и модернизация, так как ряд объектов, работа которых ранее удовлетворяла требованиям очистки и обработки осадков, в настоящее время требует совершенствования конструкции, монтажа нового или дополнительного оборудования.

В рамках мероприятий по теплосбережению необходимо внедрение системы автоматизации потребления тепловой энергии зданиями и сооружениями. Установка погодозависимой автоматики на тепловые узлы зданий позволит автоматически снижать при необходимости температуру и поддерживать ее в помещении в заданном режиме. В результате расход тепловой энергии сократится на 15%.

Для бесперебойной и безаварийной работы комплекса очистных сооружений канализации необходимо провести мероприятия по модернизации электрооборудования: заменить выработавшие свой ресурс масляные выключатели на современные вакуумные выключатели. Данное мероприятие обеспечит снижение эксплуатационных расходов, уменьшится риск пожароопасности. Кроме этого, необходимо заменить электромеханическую релейную защиту на современную микропроцессорную, что повысит надежность и быстродействие срабатывания защиты при аварийных ситуациях.

Для транспортировки сточных вод от развивающегося Северного района города проложен самотечный коллектор диаметром 500 мм. На ул. Первомайская между домами № 15 и № 17 коллектор подключается к самотечному коллектору диаметром 200 мм, который ранее проектировался для отвода стоков от этих многоэтажных домов на КНС №4. Данный участок протяженностью 750 м в настоящее время нарушает гидравлический режим работы канализационной сети и не сможет обеспечить пропуск расчетного расхода к расчетному сроку от Северного района. Для обеспечения пропускной способности и надежности работы участка необходимо заменить существующую сеть и проложить полиэтиленовые трубы диаметром 500 мм.

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

В настоящее время производительность городских канализационных очистных сооружений (БОС) соответствует планируемой нагрузке. По этой причине строительство новых объектов по очистке стоков не предусматривается.

Для обработки образующихся осадков предлагается строительство цеха механического обезвоживания осадка. В целях доведения качества сточных вод до требуемых показателей СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» предлагается строительство узла ультрафиолетового обеззараживания.

Для очистки сточных вод необходимо продолжить выполнение реконструкции и модернизации существующих БОС с использованием современной технологической схемы очистки стоков. Реконструкция городских очистных сооружений канализации выполняется по двум причинам:

- для технической оптимизации работы;
- для замены или восстановления аварийного, неисправного оборудования.

Модернизация проводится в рамках замены морально устаревших узлов системы очистки на более современные аналоги, созданные на основе новейших разработок в сфере коммунального хозяйства, а также интенсификации процесса биологической очистки с применением биокатализаторов для удаления биогенных элементов.

Биокаталитическая очистка (аэротенк с каталитическими блоками) предназначена для удаления органических соединений, азотосодержащих соединений, фосфатов. Процесс биокаталитической очистки осуществляется в аэротенках. Для интенсификации процессов нитрификации, денитрификации и дефосфотизации в аэротенк устанавливается металлокомплексные катализаторы в виде сетчатых объемных блоков.

Эффективность действия катализаторов достигается за счет способности его поверхности сорбировать на своих активных центрах кислород из водной и воздушной фаз, переводя его молекулярную форму в активные формы кислорода.

Для глубокого удаления биогенных элементов в аэробных зонах аэротенков используется марка катализатора КАТАН-III. Для подачи воздуха в зонах нитрификации устанавливается мелкопузырчатая система аэрации. Катализаторы серии КАТАН-III обладают высокой каталитической активностью, селективностью в окислительно-восстановительных процессах и механической прочностью.

Внедрение биокаталитической технологии в аэротенках в сравнении с традиционными имеет следующие преимущества:

- увеличение эффективности очистки по органическим соединениям, азотосодержащим соединениям, фосфатам;
- увеличение эффективности использования подаваемого воздуха в аэротенках;
- отсутствие биообрастания;
- уменьшение концентрации активного ила в аэротенках, что облегчает проблемы с его утилизацией.

Для устойчивого эффекта обеззараживания для доочищенной и осветленной воды после фильтров рекомендуется обеззараживание УФ-облучением. Вода, проходя через камеру обеззараживанию непрерывно подвергается облучению ультрафиолетом, который убивает все находящиеся в воде микроорганизмы. При данном методе обеззараживания не образуются вредные органические соединения, сокращается время обеззараживания до 10 сек в проточном режиме и предусматривается защита от биообрастания.

На стадии обработки сырого осадка и уплотненного избыточного активного ила предусматривается внедрение ленточного фильтр-пресса. Обезвоживание осадка

осуществляется за счет отжима воды на лентах фильтр-пресса. После полной обработки обезвоженный осадок влажностью 65-70% подается на утилизации (использование в качестве удобрения после компостирования, рекультивация земель).

#### **Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации**

Поскольку производительность очистных сооружений в целом соответствует потребностям города в сфере водоотведения, выводить из эксплуатации какие-либо действующие объекты комплекса очистки стоков не планируется. Так же не планируются к выводу из эксплуатации линейные объекты и сооружения на них.

#### **Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованной системы водоотведения**

Основной задачей при строительстве линейных объектов системы канализации является организация централизованного водоотведения на территориях с существующей и перспективной застройкой. В эксплуатации остаются все существующие самотечные коллекторы с их реконструкцией.

При реконструкции существующих канализационных сетей учтено их техническое состояние (процент износа), необходимость разгрузки действующих коллекторов. В связи с насыщенностью территории инженерными сетями и дорогами, благоустроенными и озелененными улицами, прокладка коллекторов открытым способом при заглублении трубопроводов до 5 м невозможна. Строительство таких коллекторов предусматривается бестраншейным методом с применением тоннельно-проходческих комплексов зарубежного производства.

Сооружениями на коллекторах являются: колодцы, камеры гашения напора, переходы под автомобильными и железными дорогами, насосные станции подкачки непосредственно в существующие самотечные коллекторы, насосные станции с напорными трубопроводами. Переходы под автомобильными и железными дорогами предусматриваются прокладкой открытым или бестраншейным способом в зависимости от категории дороги.

Схемой предусматривается:

- замена части трубопроводов (строительство, перекладка) на существующих коллекторах по причине недостаточной их пропускной способности или максимального износа материала трубопроводов;
- строительство канализационных сетей на существующих или вновь осваиваемых территориях.

#### **Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных в существующих районах территории городского округа**

В эксплуатации остаются все существующие самотечные коллекторы с их реконструкцией.

На территории существующей застройки к расчетному сроку необходимо переложить:

1. Устаревшие сети водоотведения, выработавшие свой эксплуатационный запас на ул. Набережная, ул. Мира, ул. Космонавтов, ул. Октябрьская, ул. Ленина, ул. Строителей с сохранением пропускной способности:

- самотечный коллектор, проходящий от ул. Строителей д. 15 по ул. Ленина, ул. Мира до КНС №5 диаметром 150 мм и 300 мм протяженностью 1350 м;

- самотечный коллектор диаметром 150-250 мм, проходящий по ул. Курчатова, ул. Мира, ул. Ленина до самотечного коллектора диаметром 400 мм на ул. Набережная протяженностью 1050 м;

- самотечный коллектор, проходящий от ул. Мира д. 17 до ул. Набережная диаметром 150-250 мм протяженностью 550 м;

- самотечный коллектор от ул. Строителей д. 7, проходящий по ул. Октябрьской до ул. Мира диаметром 150-200 мм протяженностью 330 м;

- самотечный коллектор от ул. Мира д. 13 до ул. Космонавтов диаметром 150-200 мм протяженностью 390 м;

- самотечный коллектор диаметром 200 мм, проходящий по ул. Курчатова от д. 7 через ул. Космонавтов в самотечный коллектор диаметром 400 мм по ул. Набережная протяженностью 550 м;

- самотечный главный коллектор диаметром 400 мм, проходящий по ул. Набережная от МОУ №2 до КНС №5 общей протяженностью 1300 м;

- самотечный коллектор диаметром 200-400 мм, проходящий от МОУ №2 по ул. Набережная до КНС №3 протяженностью 1100 м;

- самотечный коллектор диаметром 200-400 мм от ул. Набережная д. 6а до ул. Октябрьская протяженностью 450 м

2. Существующий самотечный коллектор диаметром 200 мм на ул. Первомайская д. 17 от точки подключения в него самотечного коллектора диаметром 500 мм от Северного района на трубопровод с увеличением пропускной способности протяженностью 450 м.

3. Существующий напорный коллектор, проложенный в две нитки диаметром 400 мм от КНС №3 до КНС №5 общей протяженностью 4,378 км.

Протяженность основных самотечных коллекторов, нуждающихся в замене, составляет 7100 м, в том числе:

- диаметром 150 мм – 1900 м;

- диаметром 200 мм – 1830 м;

- диаметром 250 мм – 1120 м;

- диаметром 300 мм – 450 м;

- диаметром 400 мм – 1800 м.

**Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству  
канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для  
обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод  
во вновь осваиваемых районах городского округа**

Для обеспечения сбора и транспортировки сточных вод от объектов нового капитального строительства на вновь осваиваемых территориях необходимо строительство дополнительных коллекторов в пределах границы города.

**Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству  
канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для  
обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения**

Прямых выпусков хозяйственно-бытовых сточных вод в водоемы на территории городского округа город Нововоронеж в настоящее время не имеется. Сточные воды от планируемых объектов капитального строительства организовано отводятся на очистные сооружения системой самотечно-напорных коллекторов.

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

В настоящее время система централизованного водоотведения имеет слабую диспетчеризацию. Диспетчерская расположена в здании МУП «Аквасервис» и оборудована телефонной связью, по которой принимаются сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

На текущий момент системой автоматизации обеспечено управление режимами работы насосов канализационных насосных станций. Полная диспетчеризация предполагает выполнение модернизации шкафов управления с выполнением требований по полной автоматизации КНС, с использованием устройств плавного пуска, с развитой системой защит.

Данное мероприятие обеспечит работу КНС в автономном режиме по безлюдной технологии, с автоматическим включением резерва насосных агрегатов, автоматической обработкой аварийных и внештатных ситуаций.

В настоящее время отсутствуют системы диспетчеризации технологических процессов очистки сточных вод на канализационных очистных сооружениях города.

Необходимо предусмотреть систему диспетчерского управления и сбора данных, которая контролирует объекты системы водоотведения и передает на пульт дистанционного управления технологические параметры системы: выходное давление; расходы; ток на насосных агрегатах; уровни в приемных резервуарах; аварии насосного оборудования, преобразователей частоты; затопление станции и машинного зала; состояние электрических вводов; охранно-пожарная сигнализация.

#### **Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения организациями, осуществляющими водоотведение**

Коммерческому учету подлежит количество:

- сточных вод, принятых от абонентов по договорам водоотведения;
- сточных вод, транспортируемых организацией, осуществляющей транспортировку сточных вод, по договору о транспортировке сточных вод;
- сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договорами по очистке сточных вод.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством. Гарантирующей организацией, обеспечивающей эксплуатацию централизованной системы водоотведения, является МУП «Аквасервис». Данная организация развивает систему коммерческого учета приема сточных вод от населения, объектов социально-бытового назначения и производственных предприятий. Приборы учета сточных вод установлены у предприятий, пользующихся услугой «Очистка сточных вод».

Количество принятых сточных вод от остальных категорий абонентов принимается равным количеству потребленной холодной и горячей воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом для жилых многоквартирных домов, составляет 100%.

Для мониторинга фактического объема передаваемых стоков и составления общего баланса установлены приборы учета на площадке канализационных очистных сооружений.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод необходимо осуществлять в соответствии с Федеральным Законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 года.

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

На застроенной территории города Нововоронеж предусматривается реконструкция канализационных сетей по существующим трассам. Для обеспечения подключения вновь строящихся объектов к централизованной системе водоотведения планируется построить внутриквартальные уличные сети. Маршруты прохождения трубопроводов выбраны с учетом перспективной застройки. Строительство канализационных сетей в новых микрорайонах предусматривается согласно Генеральному плану застройки вдоль уличных проездов.

Для обеспечения потребителей планируемой застройки Северного района, ул. Аленовская и ул. Советская услугами централизованного водоотведения имеется возможность подключения в существующий самотечный коллектор диаметром 400 мм на ул. Аленовская.

Для жителей ул. Солнечная вопрос отвода сточных вод к системе водоотведения возможен через подключение к самотечному коллектору диаметром 600 мм, транспортирующем стоки на КНС № 3.

Невозможность оборудования системой водоотведения ул. Сосновая и ул. Свободы обусловлена сложным рельефом местности. Для подключения к системе требуется разработка проектной документации на строительство канализационных сетей с обязательным размещением канализационных насосных станций подкачки стоков в самотечный коллектор диаметром 500 мм, проходящий по ул. Коммунальная и ул. Первомайская.

Для водоотведения перспективных площадок промышленных зон требуется строительство напорных коллекторов для отвода образующихся стоков на площадку канализационных очистных сооружений.

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

Граница санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для очистных сооружений канализации в настоящее время составляет 400 м в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Санитарно-защитная зона от КНС приняты в соответствии с п.7.1.13 СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями от 28.02.2022 года), в зависимости от производительности канализационной насосной станции. Территории очистных сооружений канализации и канализационных насосных станций ограждены.

Охранные зоны сетей канализации принимаются до самотечных сетей канализации 3 м, напорных сетей канализации не менее 5 м.

В соответствии с требованиями СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» канализационные сооружения должны иметь санитарно-защитные зоны. Радиусы санитарно-защитных зон канализационных сооружений приведены в таблице 52.

**Радиусы санитарно-защитных зон канализационных сооружений**

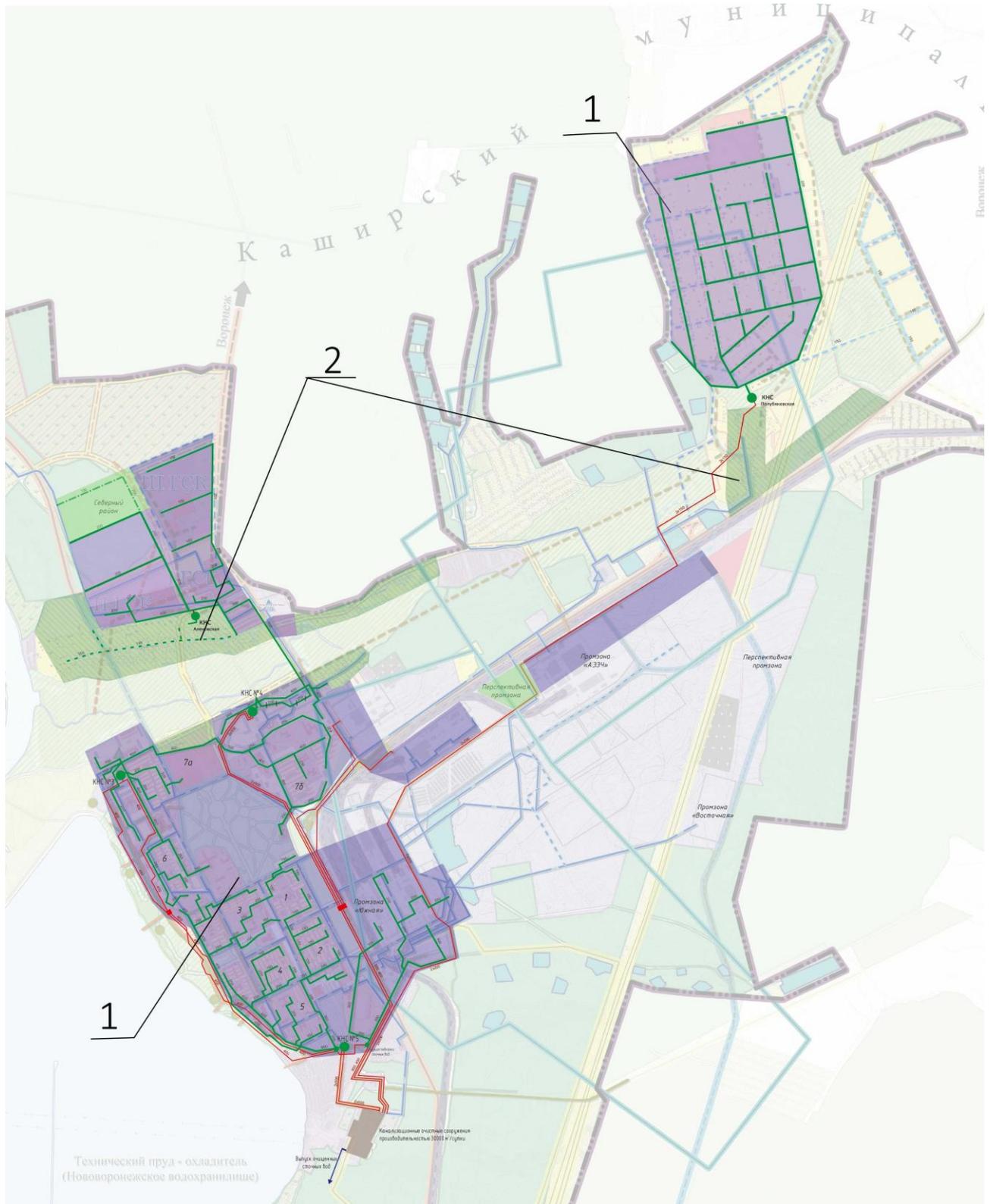
Сооружения	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс.м <sup>3</sup> /сут		
	до 0,2	от 0,2 до 5	более 5,0 до 50,0
Сооружения механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброшенных осадков, а также отдельно расположенные иловые	150	200	400
Поля фильтрации	200	300	500
Биологические пруды	200	200	300
Насосные станции	15	20	20

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности необходимо обеспечить соблюдение радиусов санитарно-защитных зон.

**2.4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения**

Границами планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения являются границы территории городского округа город Нововоронеж.

Новые коллекторы и КНС планируются к размещению в границах проектируемых объектов капитального строительства. Реконструкцию очистных сооружений канализации предполагается выполнить в существующих границах.



**Рисунок 2.4.7.1. Границы существующих и планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения**

1 – существующая зона централизованного водоотведения; 2 планируемая зона централизованного водоотведения

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

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

Для снижения сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностный водный объект – реку Дон, предусмотрена реконструкция очистных сооружений канализации с очисткой сточных вод в соответствии с санитарными требованиями к условиям отведения их в р. Дон, водоем I категории рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Реализация мероприятий по модернизации и реконструкции системы водоотведения городского округа не вызовет негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания из-за отсутствия факторов вызывающих гибель гидробионтов и ухудшения состояния среды их обитания.

Применение технологии нитрификации, денитрификации и биологического удаления фосфора биокаталитическим методом позволит интенсифицировать процесс окисления органических веществ и выделения из сточных вод биогенных элементов (соединение азота и фосфора). Использование высокоэффективной системы аэрации позволит не только повысить эффект биологической очистки, но и существенно сократить расход электроэнергии.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются гипохлоритом натрия. Дозирование реагента осуществляется в автоматическом режиме насосами-дозаторами в перегородчатый смеситель контактного резервуара. В рамках модернизации очистных сооружений планируется переход на УФ обеззараживание, что исключит попадание хлороорганических веществ в водный объект. С введением в эксплуатацию станции УФ-обеззараживания сточных вод будут практически исключены бактериальные и вирусные загрязнения в очищенных сточных водах.

Запланированные мероприятия по строительству новых канализационных сетей и реконструкции старых обеспечивают сокращение сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, тем самым снижая вредное воздействие на нее. Наружные сети канализации в процессе строительства и эксплуатации не создают вредных электромагнитных полей и иных излучений. Они не являются источниками каких-либо частотных колебаний, а материалы защитных покровов и оболочки не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов и являются экологически безопасными. Сеть канализации является экологически чистым сооружением, ввод ее в действие не окажет существенного влияния на окружающую среду

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

Очистка сточных вод производится на канализационных очистных сооружениях полной биологической очистки с доочисткой в три этапа по следующей технологической схеме:

- механическая очистка (приемная камера, механизированные решетки, аэрируемые песколовки, первичные отстойники);
- биологическая очистка (аэротенки, вторичные отстойники);
- доочистка на скорых фильтрах;
- обеззараживание гипохлоритом натрия.

На каждом этапе очистки образуется значительное количество осадков, различных по своим качественным характеристикам. Для уменьшения и исключения отрицательного воздействия на окружающую среду предусматривается уменьшение объема осадка сточных вод путем строительства цеха механического обезвоживания.

После введения в эксплуатацию цеха механического обезвоживания осадка будет исключена вероятность ухудшения экологической обстановки из-за фильтрации иловой воды с иловых площадок в грунтовые воды.

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

В соответствии с действующим законодательством в объем капитальных вложений на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением этих мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, капитальные вложения включают в себя сметную стоимость реконструкции, модернизации и строительства производственных объектов централизованной системы водоотведения.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы водоотведения выполнена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного значения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства. Кроме этого, расчет стоимости выполнялся на основании объектов-аналогов по видам капитального строительства и видам работ.

Данные по ориентировочным объемам капитальных вложений представлены в таблице 53. Всего капитальных вложений для дальнейшего развития централизованной системы водоотведения в период 2022-2026 г.г. необходимо 358 692 тыс. руб. в ценах 2022 г.

В условиях недостатка собственных средств на проведение мероприятий по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоотведения, затраты на реализацию данных мероприятий планируется финансировать из бюджетов всех уровней с разбивкой по источникам финансирования. Кроме этого, в рамках регулируемых видов деятельности организации коммунального комплекса, за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системе водоотведения и за счет средств внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные средства, личные средства граждан).

Таблица 53

**Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения (без НДС)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	кол-во	Способ оценки	Финанс. потребности всего, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам				
						2022	2023	2024	2025	2026
1	<b>Реконструкция и модернизация канализационных очистных сооружений</b> модернизация уплотнителей – 2 шт. модернизация грабельного отделения механических решеток.	м <sup>3</sup> /сут	30000	Укрупненный расчет по проекту-аналогу	4000					4000
					12000					12000
2	Перекладка сети напорных коллекторов - диаметром 400 мм - диаметром 500 мм	км	5,2	НЦС 81-02-14-2022	45966					45966
			5		72480					72480
3	Перекладка основных самотеч. коллекторов - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 250 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	1,9	НЦС 81-02-14-2022	10403					10403
			1,83		11952				11952	
			1,12		7319				7319	
			0,45		3482				3482	
			1,8		13928				13928	
4	Перекладка изношенных самотечных сетей канализации - диаметром 150 мм - диаметром 200 мм - диаметром 300 мм - диаметром 400 мм	км	3,3	НЦС 81-02-14-2022	21380				21380	
			7,6		49537				49537	
			5,4		41774				41774	
			3,7		11640				11640	

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	кол-во	Способ оценки	Финанс. потребности всего, тыс. руб.	Реализация мероприятий по годам				
						2022	2023	2024	2025	2026
5	Замена сети с увеличением пропускной способности до диаметра 600 мм	км	0,45	НЦС 81-02-14-2022	39772				39772	
6	Строительство сетей канализации в северо-восточной части города - диаметром 200 мм	км	2	НЦС 81-02-14-2022	13060				13060	
	<b>Итого на период 2022-2026 гг.</b>	<b>км</b>	<b>39,75</b>		<b>358692</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>177162</b>	<b>181530</b>

## **2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения**

### ***Показатели надежности и бесперебойности водоотведения:***

- обеспечение бесперебойного и надежного водоотведения от существующих и вновь строящихся объектов жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения.
- повышение надежности работы системы водоотведения, в соответствии с нормативными требованиями и экологическими нормативами;
- снижение аварийности на сетях и сооружениях водоотведения.

### ***Показатели качества обслуживания абонентов***

- обеспечение потребителей коммунальными услугами централизованного водоотведения в полном объеме;
- увеличение объемов оказания услуг по водоотведению при повышении их качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение качества жизни населения и минимизация затрат на услуги водоотведения, в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе.

### ***Показатели качества очистки сточных вод***

- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду для объектов централизованных систем водоотведения предусматриваются соблюдение установленных нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, а также лимитов на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов (далее также - лимиты на сбросы).

Очищенные сточные воды при сбросе их в водоем должны соответствовать «Правилам охраны поверхностных вод».

### ***Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод:***

- обеспечение водоотведения наиболее экономичным способом при внедрении энергосберегающих технологий;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод

В схеме водоотведения не предусматривается улучшение качества очистки сточных вод на основании того, что реконструкция очистных сооружений позволит только сохранить качество очистки сточных вод, в рамках допустимых значений на которые рассчитаны данные очистные сооружения.

Предлагаемые численные значения целевых показателей приведены в таблице 54.

Таблица 54

**Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель 2013 год	Целевые показатели								
				2018	2019	2020	2021	2022	план факт 2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	<b>Показатели надежности и бесперебойности отведения</b>											
1.1	Аварийность системы коммунальной инфраструктуры	ед/км	0,06					3,8	0	0	0	0
1.2	Износ системы водоотведения	%	69					55	43	38	34	30
1.3	Удельный объем сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	65					36	36	36	24	12
1.3.1	Протяженность напорных сетей, нуждающихся в замене	км	12,6					18,6	18,6	18,6	12,4	6,2
1.3.2	Протяженность самотечных сетей, нуждающихся в замене	км	32,0					15	15	15	10	5,0
2	<b>Показатель качества обслуживания абонентов</b>											
2.1	Перебои снабжения потребителей	час/потр.	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Количество потребителей, страдающих от отключений	чел.	0					0	0	0	0	0
2.3	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	95					97	97	98	98	98
3	<b>Показатель качества очистки сточных вод</b>											
3.1	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых	%	16					28,76	0	0	0	0
4	<b>Показатель эффективности использования ресурсов</b>											
4.1	Доля утечек и неучтенного расхода воды в общем объеме воды	%	12					9	8	7	7	6
4.2	Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт.ч / куб.м						0,52	0,61	0,61	0,61	0,61
4.3	Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт.ч / куб.м						0,23	0,21	0,21	0,21	0,21

## **2.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения**

На основании информации, предоставленной администрацией города Нововоронеж, бесхозяйных объектов системы водоснабжения на территории городского округа не выявлено.

Согласно пункту 5 статьи 8 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», при выявлении бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, необходимо органам местного самоуправления поселения на основании передаточного акта определить гарантирующую организацию. Расходы организации, осуществляющей горячее и холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

## Нормативно-правовая база для разработки

1. Федеральный закон от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
2. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года №210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса».
3. Водный кодекс Российской Федерации.
4. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением №1).
5. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (с Изменением №1).
6. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.
7. СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.
8. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 860/пр.
9. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований».
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
11. СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». (Введен в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14.03.2002г. №10).
12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». (Введен в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.09.2007г.)
13. Методические рекомендации по разработке производственных программ организаций коммунального комплекса, утвержденные Министерством регионального развития РФ от 10.10.2007г. №101.
14. Долгосрочная целевая программа «Чистая вода Воронежской области на период 2011-2017 годы». (Постановление правительства Воронежской области от 07.10.2010 г. №837).
15. Муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности жилищно-коммунальной инфраструктуры городского округа город Нововоронеж на 2012-2015 годы» (утверждена постановлением администрации №1210 от 10.07.2012г.).
16. Муниципальная целевая программа «Чистая вода городского округа город Нововоронеж на 2013-2015 годы» (утверждена постановлением администрации № 1608 от 07.09.2012г.).