

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ – ГОРОД РОССОШЬ
РОССОШАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от «14» декабря 2024г. № 16/15
г. Россoshь

**Об утверждении схемы водоснабжения
и водоотведения городского поселения –
город Россoshь на период 2025-2035 годов**

В соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Федеральным законом от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 г. N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить схему водоснабжения и водоотведения городского поселения – город Россoshь на период 2025-2035 годов согласно приложению.
2. Опубликовать настоящее постановление на официальном сайте администрации городского поселения – город Россoshь.
3. Постановление администрации городского поселения – город Россoshь от 17.07.2018 г. №784 «Об утверждении схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения город Россoshь» признать утратившим силу.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на помощника главы администрации по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Д.В. Гартвиха.

Глава администрации
городского поселения – город Россoshь



В.А. Кобылкин

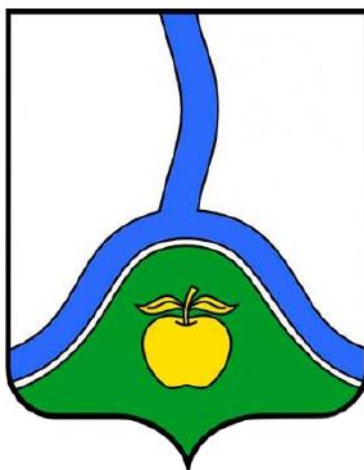


СХЕМА
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ - ГОРОД РОССОШЬ
НА ПЕРИОД 2025 - 2035 годов

I. Текстовые материалы

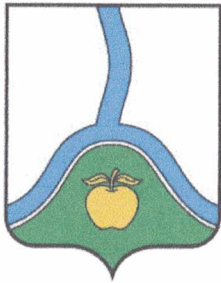
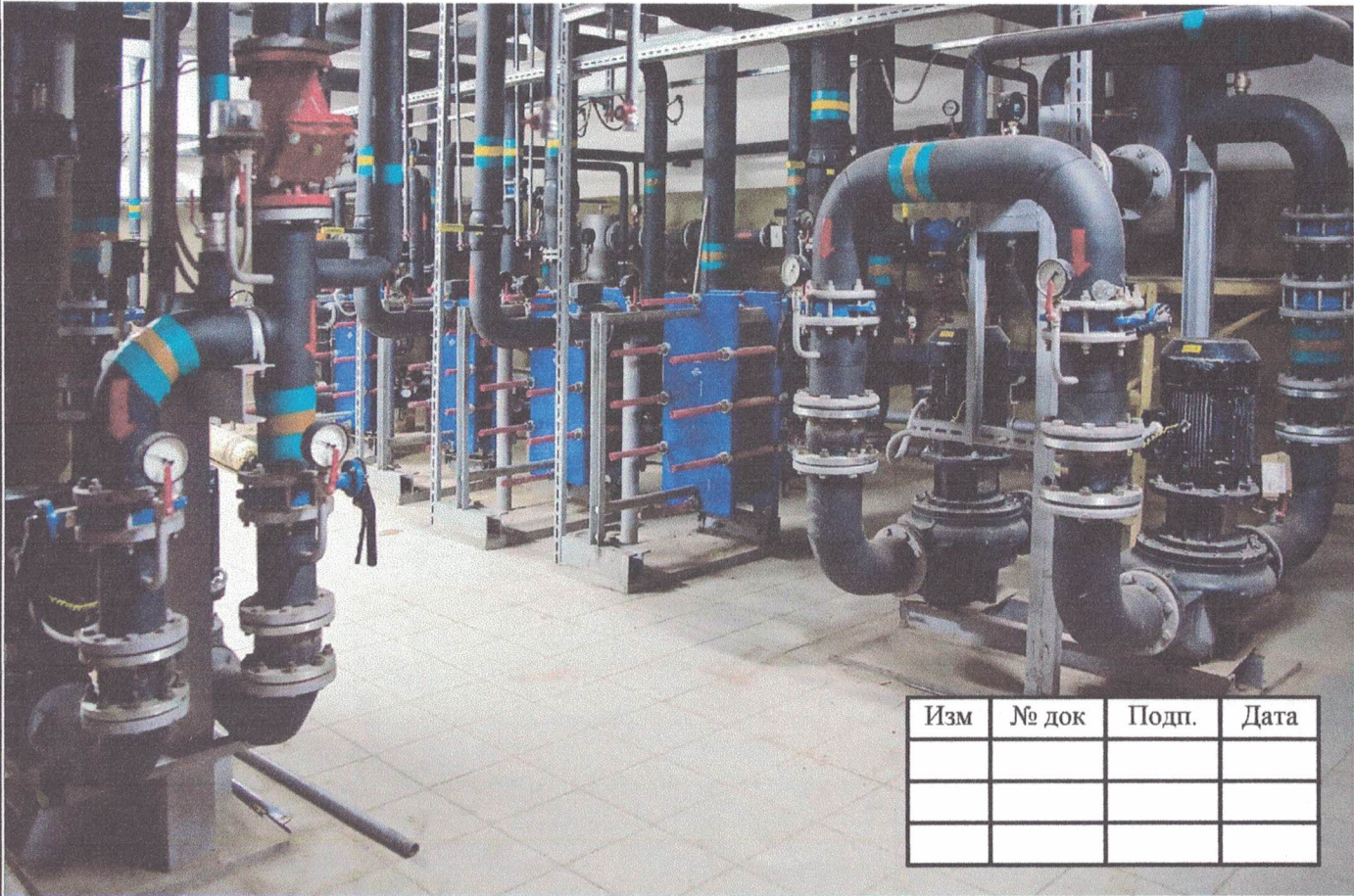


Схема водоснабжения и водоотведения
городского поселения - город Россошь
на период 2025 - 2035 годов

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



Изм	№ док	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

Введение.....	10
Глава 1. Краткое описание	13
Глава 2. Схема водоснабжения	19
1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения - город Россошь	19
1.1 Описание системы и структуры городское поселение - город Россошь и деление территории города на эксплуатационные зоны	19
1.2 Описание территорий города, не охваченных централизованными системами водоснабжения	22
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.....	22
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	23
1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	23
1.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической Схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	27
1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).....	28
1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей системы водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям	31
1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского поселения - город Россошь, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный	

надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	33
1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	33
1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	35
1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	36
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	36
2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	36
2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения – город Россошь.....	38
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды .	39
3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь воды при ее производстве и транспортировке	39
3.2 Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	40
3.3 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды городского поселения - город Россошь (пожаротушение, полив и др.).....	41
3.4 Сведения о фактическом потреблении населением воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.....	42
3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета.....	44
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы	

водоснабжения городского поселения - город Россошь	44
3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития городского поселения - город Россошь, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической 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.....	45
3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	46
3.9 Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	46
3.10 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, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами	46
3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	47
3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов)	48
3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам	49
3.14 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	50
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	50
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации Схемы с разбивкой по годам	50

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации Схем, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных Схемой.....	51
4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	51
4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	52
4.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	53
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения – город Россошь и их обоснование	53
4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	53
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	53
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения..	54
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия	54
5.1 На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) ..	54
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	54
7. Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения	60
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	62
Глава 3. Схема водоотведения	63
1. Существующее положение в сфере водоотведения на территории городского поселения – город Россошь.....	63

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные зоны.....	63
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 и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	64
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	72
1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	72
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	72
1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	74
1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	75
1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	76
1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения – город Россошь	76
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	77
2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	77
2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	78

2.3 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	78
2.4 Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому поселению - город Россошь с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	78
2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения до 2035 года с учетом различных сценариев развития городского поселения – город Россошь.....	79
3. Прогноз объема сточных вод.....	80
3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	80
3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	80
3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.....	81
3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	82
3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	83
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	83
4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	83
4.2 Перечень основных мероприятий по реализации Схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	84
4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации Схем водоотведения.....	85
4.3.1 Обеспечение надежности отведения сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения	85
4.3.2 Организация централизованного водоотведения на территориях	

городского поселения - город Россошь, где оно отсутствует	85
4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	86
4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	86
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) на территории городского поселения - город Россошь, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	87
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	89
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	90
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	95
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	96

Введение

Разработка Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годов (далее Схема) проведена на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О Схемах водоснабжения и водоотведения»;
- генеральный план городского поселения - город Россошь Россошанского муниципального района Воронежской области;
- Схема водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период с 2014 г. по 2024 г.;
- Схема теплоснабжения городского поселения - город Россошь на период 2025-2041 годов.

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды, количества и состава сточных вод с учетом различных сценариев развития города;
- карты (Схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоснабжения и водоотведения с разбивкой по годам.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1) Водоснабжение:

- магистральные и распределительные сети водоснабжения;
- водозаборы;

2) Водоотведение:

- магистральные сети водоотведения;
- канализационные насосные станции (КНС);

- биологическую очистку стоков (БОС).

Паспорт Схемы

Наименование:

Схема водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годов.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик):

Администрация городского поселения - город Россошь Россошанского муниципального района Воронежской области.

Местонахождение объекта:

Российская Федерация, 396650 Воронежская обл., г. Россошь, пл. Ленина, 4

Нормативно-правовая база для разработки Схемы:

- Федеральный закон от 07.12.11 N416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О Схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Устав городского поселения - город Россошь Россошанского муниципального района Воронежской области;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №100 «Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке технических заданий по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013 г.;

Цели разработки Схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующих и новых промышленных предприятий, существующего и строящегося жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного назначения в период до 2035 года;

–улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;

–повышение качества питьевой воды;

–обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения поставленных целей:

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

- реконструкция существующих водоводов и распределительных сетей;
- строительство нового водозабора, водоводов и распределительных сетей;
- реконструкция канализационных сетей, КНС;
- строительство новых КНС, канализационных сетей;
- реконструкция и капитальный ремонт оборудования БОС;
- проведение мероприятий для снижения вредного воздействия на окружающую среду.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий Схемы:

1. Повышение качества предоставления коммунальных услуг водоснабжения и водоотведения.
2. Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей водоснабжения и водоотведения.
3. Увеличение мощности систем водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории городского поселения - город Россошь.
5. Создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития городского поселения - город Россошь.

История возникновения Россоси относится к началу XVIII века. Она возникла как поселение украинских казаков Острогожского полка для охраны южных границ

России.

Экономической базой развития городского поселения - город Россошь является расширение промышленных предприятий, рост строительных, коммунальных и складских организаций с учетом трудовых, сырьевых и энергетических ресурсов.

Климатические условия

По климатическому районированию для целей строительства Россошанский район относится к подзоне ПВ.

Среднегодовая температура воздуха $+6,7\text{ }^{\circ}\text{C}$; июля $+21,4\text{ }^{\circ}\text{C}$; января $-8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Абсолютные максимум $+43\text{ }^{\circ}\text{C}$ и минимум $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ температур повторяется крайне редко.

Средняя дата первого заморозка приходится на 8 октября, последнего – на 22 апреля. Продолжительность безморозного периода – в среднем 168 дней. Период активной вегетации при среднесуточной температуре выше $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ составляет 161 день, вегетационный период (при температуре $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$) – 197 дней.

Расчетная температура самой холодной пятидневки $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$, зимняя вентиляционная $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Отопительный период длится 189 суток при его средней температуре $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Образование устойчивого снежного покрова в среднем происходит к 18 декабря, разрушение – 17 марта. Число дней со снежным покровом – 99, при средней его высоте к концу зимы 10-15 см. Глубина промерзания почвы в среднем – 72см, наименьшая – 30см, наибольшая – 124 см.

По данным многолетних наблюдений годовая сумма осадков в среднем составляет – 453 мм. Среднегодовая величина относительной влажности – 73%.

Среднегодовая скорость ветра составляет – 3,8м/сек. Среднее в году число дней с сильным ветром (более 15м/сек.) – 7,9, наибольшее их количество приходится на весенне-зимний период.

Почвенно-растительный покров

Зональным типом почв на территории городского поселения - город Россошь являются черноземы обыкновенные разной степени смытости. Кроме того, в восточной и западной частях города встречаются пятна супесчаных почв различной степени гумусированности (в среднем содержание гумуса 2%).

Лугово-черноземные почвы получили распространение в понижениях рельефа. Пойменные дерново-зернистые почвы распространены в пойме рек Черная Калитва и Сухая Россошь, почвы слегка заболочены.

В ландшафтном отношении городское поселения - город Россошь относится к лесостепной зоне, Калитвинскому волнисто-балочному южно-лесостепному району. Район беден естественными лесонасаждениями, преобладают сельскохозяйственные

земли на месте ковыльных степей. Единственным зеленым массивом естественного происхождения является урочище «Каширна дача», расположенное в пригородной зоне городского поселения - город Россошь в пойме реки Черная Калитва. В составе пород преобладают: ольха, тополь, сосна, ива кустарниковая. Урочища сосны, расположенные на южной и восточной окраине города, являются вторичными лесонасаждениями, которые были высажены с целью закрепления слабых песчаных почв и для улучшения микроклимата.

Современный растительный покров города представлен зелеными насаждениями вдоль улиц, при административных и общественных зданиях, приусадебными садами.

Гидрографическая сеть городского поселения - город Россошь представлена рекой Черная Калитва и ее левым притоком I порядка – рекой Сухая Россошь. Обе реки принадлежат бассейну р.Дон.

Река Черная Калитва имеет общую протяженность 162 км, средний уклон реки 0,82%, площадь водосбора 5750 км², средняя высота водосбора – 160 м. Ширина русла реки в пределах городской черты от 12 до 75 метров, глубина 1,2-1,7 м до 2,5-3,0 м, скорость течения 0,1 м/сек. Долина реки резко врезается в плато, вскрывая водоносные горизонты, что обеспечивает непрерывный сток реки даже в засушливые годы и минимальный среднемесячный расход 95% обеспеченности равен 0,44 м³/сек. Максимальный расчетный расход весеннего паводка 1% обеспеченности составляет 1260 м³/сек.(расчетный створ взят ниже впадения реки Сухая Россошь). Ширина поймы от 1000м до 1300-1500м в месте впадения реки Сухая Россошь. Пойма имеет высоту над уровнем воды 1,5-2,5м, часто переувлажнена, занята лугами и выгонами, частично распахана под огороды. Горизонт 1% затопления соответствует отметке – 76,92 м.абс.

Река Сухая Россошь имеет общую протяженность 70 км, средний уклон реки 1,5%, площадь водосбора 1570 км². Ширина русла реки от 9 до 26 м, глубина 1,0-2,0м, скорость течения 0,1м/сек. Ширина поймы 500м. Минимальный среднемесячный расход по реке 95% обеспеченности равен 0,13 м³/сек. Максимальный расчетный расход – 580 м³/сек. Горизонт 1% затопления соответствует отметке 76,87 м.абс.

По условиям питания и водному режиму реки относятся к типу равнинных. Питание их смешанное: 25-30% - грунтовое, 65-70% - за счет поверхностного стока. На долю весеннего периода приходится 70-80% годового стока.

Уровневый режим характеризуется интенсивным подъемом воды в период весеннего половодья и резко выраженной низкой и устойчивой летней и зимней меженью.

Продолжительность паводка на р.Черная Калитва составляет 40-45 дней, при

этом он на 2-3 недели длится дольше, чем паводок на р.Сухая Россошь и заканчивается в один срок – в первой декаде апреля. Продолжительность затопления пойм в среднем составляет на р.Черная Калитва 5-10 дней, а на р.Сухая Россошь до 5 дней. Спад воды происходит медленнее подъема и продолжается в течение одного месяца. Скорости при паводке достигают 0,5-0,8 м/сек.

Весенний паводок р.Дон проходит позже, чем на р.Черная Калитва, в результате чего на этот период со стороны Дона по р.Черная Калитва до г.Россошь доходит подпор воды, величина которого колеблется от 0,5 до 1,5м. Дождевые паводки незначительны и их максимум не достигает максимума весенних половодий даже в самые маловодные годы. Летне-осенняя межень характеризуется более устойчивыми низкими уровнями и наступает в июне-сентябре. Наинизшие уровни зимой устанавливаются в конце декабря-января месяца. Ледосплав на реках продолжается 90-110 дней. Толщина льда в обычные зимы в среднем равна 25- 35см, максимальная 45-50см. Продолжительность весеннего ледохода в среднем равна неделе, пик половодья – 2-3 дня.

Характерной особенностью рек является их значительная транспортирующая способность: в период весеннего половодья и ливневых дождей, воды поверхностного стока несут в реку большое количество влекомых наносов. Это связано со значительной погруженностью водосборной площади (овраги, балки), ее распаханностью (до 60%) и незначительной лесистостью (менее 5%), вследствие чего происходит активное зарастание русел рек, их заиливание. Русло реки во время половодий подвержено деформации.

Из других гидрографических объектов следует отметить озеро Лиман, расположенное на восточной окраине города. Площадь озера – 31 га, глубина 1,0-2,0м, питание, в основном, за счет поверхностного стока в результате чего в озеро попадает большое количество наносов. Озеро сильно заболочено, участками заторфовано. Зарастание до 70%.

Гидрологическая характеристика

Гидрографическая сеть территории городского поселения - город Россошь представлена рекой Черная Калитва, являющейся правым притоком реки Дон, берущей начало в Белгородской области. Длина реки 162 км, площадь водосбора 5750 км². Гидрографическая сеть бассейна реки характеризуется относительно невысокой густотой. В пределах городской территории в реку Черная Калитва впадает левый приток р.Сухая Россошь длиной 70км, площадь водосбора - 1570км²

Город Россошь расположен на 59 км от устья р.Черная Калитва и замыкает площадь водосбора – 2506 км.

Реки выработали не глубокие, но широкие долины, заложенные в

легкоразмываемых осадочных породах, имеют извилистые меандрирующие русла, что приводит к образованию многочисленных протоков, ериков, озер.

Долины рек – пойменные, слабоизвилистые, обычно ассиметричные: правобережные склоны умеренно крутые, левобережные – низкие, пологие.

Ширина долины р.Черная Калитва 3,5 – 5,0 км. Русла рек шириной от 40 до 200 м, преимущественно 60- 70 м. Глубины в межень на перекатах 0,1-0,6 м, на плёсах 3,0-4,0м; средние уклоны от 0,17 до 2,7 промилле.

Гидрогеологические условия. Рассматриваемая территория располагается в пределах Донецко-Донского артезианского бассейна. Подземные воды приурочены как к четвертичным, так и коренным породам.

В четвертичных отложениях выделяется:

- водоносный горизонт современных аллювиальных отложений надпойменных террас;
- водоносный горизонт древнеаллювиальных отложений надпойменных террас.

Кроме того, получили распространение грунтовые воды типа «верховодка», залегающие на различных глубинах от поверхности земли в зависимости от условий рельефа. Приурочены к участкам развития суглинков (северная и северо-восточная часть города) и их линзам и прослоям в толще песков.

Горизонт современных аллювиальных отложений поймы залегает на глубинах от 0,0 до 4,0м от поверхности земли. Горизонт безнапорный. Нижний водоупор развит повсеместно и водоносный горизонт имеет гидравлическую связь с нижележащим коньяк-туронским водоносным горизонтом. По химическому составу воды пресные, с сухим остатком 0,4-1,4г/л, гидрокарбонатно-кальциевые с жесткостью до 13,6мг-экв/л. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитки из нижележащих горизонтов. Мощность горизонта до 2,0м. Он подвержен поверхностному загрязнению, для хозяйственного водоснабжения значения не имеет.

Водоносный горизонт древнеаллювиальных отложений приурочен к мелко- и среднезернистым пескам, слагающим надпойменные террасы. Мощность горизонта от 3 до 7м.

Воды гидрокарбонатно-кальциево-натриевые. Горизонт безнапорный, имеет тесную гидравлическую связь с нижележащим водоносным горизонтом коренных отложений мела и с водоносным горизонтом современных аллювиальных отложений. Питание горизонта смешанное, во время обильных дождей и весеннего снеготаяния отличается колебание отметок уровней +2,0м. Горизонт вскрывается шахтными колодцами, но в связи с плохим качеством используется ограниченно.

Основным для водоснабжения города является турон - коньякский карбонатный

комплекс, приуроченный к коренным породам мела. Водовмещающая порода – мел, имеющий трещиноватую структуру. Мощность горизонта от 45 до 77м. Глубина залегания кровли водоносного комплекса изменяется от 6-12 в пойме рек до 40м на участках высоких надпойменных террас и примыкающих участках водоразделов. Питание смешанное. Дебит скважин от 0,2 до 2,40л/сек. Воды безнапорные или слабонапорные, карбонатно-хлоридно- кальциево-натриевые с сухим остатком от 500 до 1600 мг/л с общей жесткостью от 5,3-3,4 до 16 мг-экв/л.

По данным отдела геологии и лицензирования по Воронежской области (Воронежнедра) для водоснабжения городского поселения - город Россоши в 1976 году было разведано и поставлено на государственный баланс запасов полезных ископаемых «Россошанское» месторождение подземных вод, включающее 2 участка:

1. участок «Западно-Россошанский» находится в 2км к западу от г.Россошь. Запасы подземных вод утверждены протоколом ГКЗ СССР № 7668 от 30.07.1976г. по категории А+В – 26,2 тыс.м3/сут. Месторождение эксплуатируется с 1988 г.

2. участок «водозабор №8 – Железнодорожный» находится в южной черте городского поселения - город Россошь, на левом берегу р.Чёрная Калитва. Запасы подземных вод утверждены протоколом ГКЗ СССР № 7668 от 30.07.1976г. по категории А+В – 6,2 тыс.м3/сут. Месторождение эксплуатируется с 1955г.

Запасы подземных вод в целом по месторождению составляют 32,4тыс.м3/сут., в том числе по категории А – 13,3тыс.м3/сут., по категории В – 19,1тыс.м3/сут. Принимая во внимание значительный период времени, прошедший с момента проведения разведочных работ на месторождении, для подтверждения ранее выявленных запасов подземных вод целесообразно проведение гидрогеологических работ для их переоценки.

На основании концессионного соглашения № 01 от 29.12.2016г. с 01.08.2017 года ООО «Россошанские Коммунальные Системы» осуществляет централизованное холодное водоснабжение и водоотведение, в том числе очистку сточных вод, обращение с осадком сточных вод, прием и транспортировку сточных вод, являясь гарантирующей организацией города в сфере водоснабжения и водоотведения.

Глава 2. Схема водоснабжения

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения - город Россошь

1.1 Описание системы и структуры городское поселение - город Россошь и деление территории города на эксплуатационные зоны

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

1. добыча воды;
2. при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
3. хранение воды в специальных резервуарах;
4. подача воды в водопроводную сеть к потребителям;
5. доставка воды потребителям.

Организация системы водоснабжения городского поселения - город Россошь происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий, требуемых расходов воды на разных этапах развития города, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи.

Важнейшим элементом системы водоснабжения городского поселения - город Россошь являются водопроводные сети. К сетям водоснабжения предъявляются повышенные требования бесперебойной подачи воды в течение суток, в требуемом количестве и надлежащего качества. Сети водопровода подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные линии предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков воды. Магистралы соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии. Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Сеть водопровода городского поселения – город Россошь имеет целесообразную конфигурацию (трассировку) и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем. Поэтому форма сети в плане имеет большое значение, особенно с учетом бесперебойности и надежности в подаче воды потребителям. Эти вопросы решаются с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта, размещения основных потребителей воды и др.

Централизованная система водоснабжения города в зависимости от местных условий и принятой Схемы 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 или предприятий, для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;

–тушение пожаров;

–собственные нужды на промывку водопроводных и канализационных сетей и т.п.

Поэтому важнейшей задачей при организации систем водоснабжения городского поселения - город Россошь является расчет потребностей города в воде, объемов водопотребления на различные нужды. Для систем водоснабжения расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

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

–в сутки среднего водопотребления - среднего часового расхода воды;

–в сутки минимального водопотребления - минимального часового расхода воды.

Таким образом, система водоснабжения городского поселения - город Россошь представляет собой целый ряд взаимосвязанных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме, со своими гидравлическими, физико-химическими и микробиологическими процессами, протекающими в различные сроки.

В настоящее время водоснабжение осуществляется подземными водами, поднимаемыми 2 водозаборами. Центральным водоснабжением оборудовано 83,4% жилищного фонда. Общая протяженность системы 265 671 м, диаметры магистральных линий 500 – 700 мм, распределительной сети 57-300 мм. Также для водоснабжения восточного района города используется покупная вода приобретаемая у Дирекции по тепловодоснабжению (ДТВ) Юго - Восточной железной дороги филиал ОАО «РЖД». В восточной части города имеются водозаборы промышленных предприятий (например АО «Минудобрения» и др.), используемые для собственных нужд *(не учитываются в расчетах)*.

Водозабор №1 «Западно- Россошанский» расположен в 2-х км западнее города, состоит из 18-ти скважин (№2-№19). Производительность скважин 12-14,5 тыс.м3/сутки (500-600 м3/час). Глубина скважин 62-65 м. Зоны санитарной охраны первого пояса выдержаны (скважины находятся в зонах строгого режима 100х100м). Водозабор работает на утвержденных запасах (А+В – 26,2 тыс. м3/сутки).

Водозабор №2 «ул. Нахимова» состоит из одной скважины, работающей через водонапорную башню с расходом до 15-20 м³/сутки. Глубина скважин ~65м. Зоны санитарной охраны первого пояса выдержаны (40х40м).

Водозабор «Железнодорожный» состоит из линейного ряда водозаборных скважин, проектной производительностью 8,6 тыс.м³/сутки. Зоны санитарной охраны первого пояса выдержаны (30х 30м). Водозабор работает на утвержденных запасах (А+В – 6,2 тыс.м³/сутки).

Сводные данные о расходах воды питьевого качества по системе водоснабжения

Таблица 1

Период	Подъем, м ³	Покупка, м ³	Потери, м ³	Реализация, м ³
2023 год	3 313 082	317555	950 717	2 679 920

Сведения о расходах воды питьевого качества по системе ООО «Россошанские Коммунальные Системы» представлены в таблице ниже.

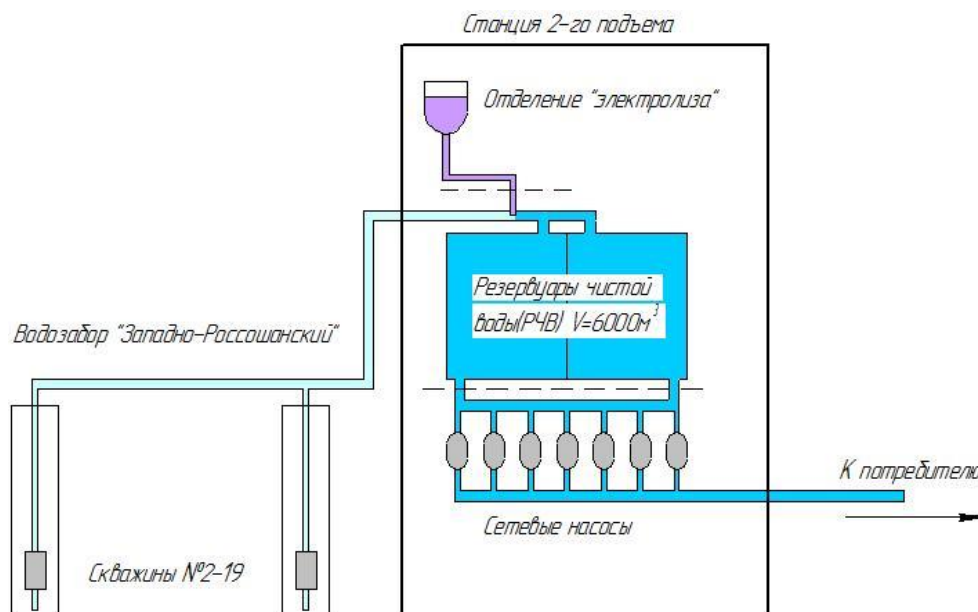
Сведения о расходах воды питьевого качества по системе ООО «Россошанские Коммунальные Системы»

Таблица 2

№ п/п	Наименование потребителей	2023г.
		млн.м ³ /год
1	Население	2,076
2	Бюджетные организации	0,156
3	Прочие	0,448
	ИТОГО	2,680

Принципиальная схема подъема, очистки и подачи воды водозабора «Западно-Россошанский» представлена на рисунке ниже.

Рисунок 1



Принципиальная схема подъема, очистки и подачи воды водозабора «Западно-Россошанский»

Специфика системы водоснабжения заключается в том, что она выполняет все функции по добыче воды и раздаче потребителям. При этом отдельные устройства и сооружения значительно удалены друг от друга. Для управления сложной системой водоснабжения из одного пункта рекомендуется применять современные средства автоматического контроля и управления.

1.2 Описание территорий города, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Не охваченными централизованным водоснабжением являются территории города с низкой плотностью населения, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами и домами коттеджного типа), такие как:

- район ул. Рождественская;
- район пр-та Победы;
- район ул. Конный лужок;
- район ул. Серова;
- район ул. Солнечная;
- ул. Титова;
- пер. Подгорный;
- -ул. Малашенкова;
- ул. Полевая и др.

Не охвачена центральным водоснабжением большая часть восточной части города, где активно ведется индивидуальная жилищная застройка на более чем 2,5 тыс. земельных участках (в том числе на 508 участках предоставленных многодетным семьям и другим льготным категориям граждан).

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

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») ввел новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

«технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети,

принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

Исходя из определения технологической зоны водоснабжения в централизованной системе водоснабжения городского поселения - город Россошь, можно выделить следующие зоны:

- Технологическая зона системы централизованного водоснабжения от водозабора «Западно- Россошанский» включает в себя все сооружения подъема и очистки воды, а так же все магистральные и распределительные трубопроводы.
- Технологическая зона системы централизованного водоснабжения от водозабора «ул. Нахимова» включает в себя сооружение подъема, а так же распределительные трубопроводы.
- Технологическая зона системы централизованного водоснабжения от водозабора «Железнодорожный» включает в себя сооружения подъема, а так же все распределительные трубопроводы.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Основным для водоснабжения города является турон-коньякский карбонатный комплекс, приуроченный к коренным породам мела. Водовмещающая порода – мел, имеющий трещиноватую структуру. Мощность горизонта от 45 до 77м. Глубина залегания кровли водоносного комплекса изменяется от 6-12 в пойме рек до 40 м на участках высоких надпойменных террас и примыкающих участках водоразделов. Питание смешанное. Дебит скважин от 0,2 до 2,40 л/сек. Воды безнапорные или слабонапорные, карбонатно-хлоридно-кальциево-натриевые с сухим остатком от 500 до 1600 мг/л с общей жесткостью от 5,3-3,4 до 16 мг-экв/л.

Забор воды осуществляется двумя водозаборами эксплуатируемыми ООО «Россошанские коммунальные системы» и водозабором «Железнодорожный» эксплуатируемый Лискинским территориальным участком Ю-В дирекции по тепловодоснабжению- структурным подразделением Центральной дирекции по теплоснабжению -филиал ОАО»РЖД» (локомотивное депо Россошь).

Водозабор «Западно- Россошанский» состоит из 18 станций первого подъема. Станции первого подъема представлены скважинами глубиной 62-65м., с дебитом одной скважины от 25 до 60 м³/час., насосное оборудование ЭЦВ-8-25-100 – 2 шт.,

ЭЦВ-10-65-65 – 1 шт., ЭЦВ-10-65-110 - 1шт., ЭЦВ-8-16-140 – 1 шт., ЭЦВ-10-120-40 – 8 шт., ЭЦВ 8-25-140 – 1 шт., ЭЦВ-8-25-70 - 1шт., оборудование взаимозаменяемое на случай аварии или проведения ППР.

Каждая скважина имеет павильон 4м х 4м, обвязку узла распределения подачи воды для промывки и подачи воды в сборные водоводы. По сборным водоводам вода подается в 2 резервуара - накопителя с объемом до 6000 м³., обеззараживается произведенным на установке ЭН-25М гипохлоритом натрия с содержанием остаточного хлора 0,3мг/л.

Качество воды подаваемой по двум водоводам в городскую разводящую сеть, контролируется производственной лабораторией предприятия, расположенной в здании станции второго подъема.

Производственный контроль качества питьевой воды в ООО «РКС» проводится на всех этапах от подъема, обеззараживания и во время транспортировки, согласно графика аналитического контроля отбора и исследований проб воды на 2024 год аккредитованной производственной лабораторией ООО «РКС» в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. Контроль качества» и с областью аккредитации (Приказ ФС по аккредитации (Росаккредитация) №Аа-37 от 25.02.2022 г., номер записи в реестре RA.RU21OM59).

Согласно проведенным исследованиям – вода соответствует требованиям СанПиН, уровни показателей качества воды не превышают нормативы качества питьевой воды. При этом показатель жесткости имеет пограничное значение 7,1-7,3 ж/дм³.

С целью уменьшения показателей жесткости воды, которые имеют пограничные значения, на территории городского поселения – город Россошь в рамках государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Жилье и городская среда» реализованы мероприятия по «Реконструкции систем водоснабжения с установкой станции очистки воды в г. Россошь». Очистка воды происходит с применением оборудования блочно-модульной станции обратного осмоса EENEO RO-4-70-5-AF4-BP2/37-BK-AVR, производительностью 310 м³/ч.

Водозабор разбурен в 1981-1989 г.г. на глубине до 62 м. Конструкция скважин: обсадная колонна 530 мм., 426 мм., фильтровая часть 325 мм. 40-58 м. Состояние материала обсадных труб удовлетворительное. Устья скважин оборудованы герметизатором. Здание павильона: панель - кирпич 4м х 4м, эксплуатируется более 30 лет, состояние удовлетворительное.

Станция второго подъема оборудована сетевыми насосами 1Д-800/56, ЦН-400/105, Д-350/56. Состояние станций и оборудования удовлетворительное, обслуживаются согласно графику ППР.

Локальный водозабор «ул. Нахимова» представлен одиночной скважиной гл.60 м., расположенной в шахте оборудованной насосным агрегатом ЭЦВ 6-10-80 с подачей воды в водонапорную башню объемом 25 м³, с последующим поступлением воды в разводящую уличную сеть.

Качество воды контролируется производственной лабораторией предприятия ООО «Россошанские коммунальные системы».

Водозабор представлен одиночной скважиной пробуренной в 1969 г. на глубине 60 м.

Конструкция скважины: обсадная колонна 325 мм. - бесфильтровая. Состояние материала обсадной трубы удовлетворительное. Устье скважины оборудовано герметизатором.

Вода от станции первого подъема подается в водонапорную башню с последующей передачей в разводящую водопроводную сеть. Вода обеззараживается гипохлоритом натрия с содержанием остаточного хлора 0,3 мг/л.

Состояние станции первого подъема с погружным насосным агрегатом ЭЦВ - удовлетворительное, обслуживаются согласно графика ППР.

Водозабор «Железнодорожный» 1960 года постройки, состоит из линейного ряда водозаборных скважин, проектной производительностью 8,6 тыс.м³/сутки. Зоны санитарной охраны первого пояса выдержаны (30х 30м). Водозабор работает на утвержденных запасах (А+В – 6,2 тыс.м³/сутки).

Для обеспечения водоснабжением населения восточной части города используется станция повышения давления пос. «Птицефабрика», которая состоит из здания панель кирпич 4 х 4м., резервуара, насосного оборудования ЭЦВ-6-10-110 и ЭЦВ-8-25-100, оборудование взаимозаменяемое на случай аварии или проведения ППР.

В настоящее время действующий водозабор «Железнодорожный» (ОАО «РЖД»), имеет физический износ более 90%, исчерпал свой резерв и не гарантирует в полной мере предоставление качественной услуги водоснабжения потребителям 1687 частных домовладений и 27 многоквартирных домов, подключенных к центральному водоснабжению. Кроме того, выше было обозначена потребность большей части восточной части городского поселения - город Россошь в обеспечении центральным водоснабжением, в том числе, территории, где активно ведется индивидуальная жилищная застройка на более чем 2,5 тыс. земельных участках.

В данной связи разработана проектно-сметная документация на объект «Строительство водозабора с инженерными сетями (водопровод, канализация, подъездная дорога) и сетей водоснабжения, водоотведения на территории жилой застройки восточной части города Россошь». Получено положительное экспертное заключение проектной документации, произведена процедура выкупа земельного участка, определено место бурения скважин восточнее села Кокаревка Россошанского района в приустьевой части безымянной балки.

Проектируемый водозабор «Кокаревский» планируется из 4 станций первого подъема. Планируемая максимальная производительность - 5080 м³/сут. Протяженность сетей водоснабжения (магистральных, квартальных) – 38965 м., протяженность сетей водоотведения 34380 м.

Технические характеристики скважин описанных выше водозаборов, представлены в таблице ниже.

Технические характеристики скважин

Таблица 3

№ скв	Дата ввода в эксплуатацию	Глубина скважины, м	Марка насоса	Частотный преобразователь или реле плавного пуска
Водозабор «Западно-Россошанский»				
2	1981	42	-//-	+
3	1981	42	ЭЦВ 8-25-140 (резерв)	
4	1981	-//-	-//-	
5	1981	-//-	-//-	
6	1981	42	ЭЦВ 10-65-110 (резерв)	
7	1981	44	ЭЦВ 8-16-140 (резерв)	
8	1981	40	ЭЦВ 8-25-100	
9	1981	39	ЭЦВ 10-120-40	
10	1981	43	ЭЦВ 10-120-40	
11	1981	42	ЭЦВ 10-120-40	
12	1981	44	ЭЦВ 8-25-100	
13	1989	42	ЭЦВ 10-65-65	
14	1989	41	ЭЦВ 10-120-40	+
15	1989	43	ЭЦВ 10-120-40	+
16	1989	40	ЭЦВ 10-120-40	+
17	1989	42	ЭЦВ 10-120-40	+
18	1989	38	ЭЦВ 10-120-40	+
19	1989	43	ЭЦВ 8-25-70	
Станция повышения давления «пос. Птицефабрика»				
9	1971	101-103	ЭЦВ 6-6-110	
12	1974	101-103	ЭЦВ 8-25-100	
Водозабор «ул. Нахимова»				
25	1969	60	ЭЦВ 6/10/80	
Проектируемый водозабор «Кокаревский»				
26	н/д			
27	н/д			
28	н/д			
29	н/д			

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

Обеззараживающие сооружения поднятой воды расположены на водозаборе «Западно – Россосанский» и предназначены для подготовки и бесперебойного снабжения питьевой водой.

Согласно проекту ВОС (водоочистные сооружения) подземная вода с артезианских скважин (18 шт.) приходит на станцию второго подъема по трубопроводам по давлению $2,0 \text{ кгс/см}^2$ Ду- 300,600 мм. Поступившая вода проходит обеззараживание произведенным на установке ЭН-25М гипохлоритом натрия методом эжекции. Конструкция установки ЭН- 25М включает в себя:

- Бак приготовления рассола;
- Рассолопровод;
- Компрессор;
- Бак накопления готового гипохлорита;
- Бак электролизера;
- Трубопровод охлаждения кассеты;
- Графитовые электроды;
- Зонт воздуховода;
- Воздухопровод;
- Вентилятор;
- Выпрямительная установка;
- Трубопровод холодной воды;
- Трубопровод готового гипохлорита натрия;
- Трубопровод отводной канализации;
- Эстакада размещения оборудования.

В водном растворе под действием электрического тока происходит диссоциация молекул на ионы и образование новых молекул и связей. Из раствора поваренной соли NaCl в электролизере происходят следующие реакции:

Соль распадается на ионы: $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$.

У анода формируется хлор: $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$

У катода образуется гидроксид натрия: $\text{Na}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NaOH}$

Эта реакция является недолгой, поскольку любой хлор, произведенный у анода, быстро потребляется для формирования гипохлорита натрия: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{NaOCl}$.

Далее вода с остаточным содержанием хлора 0,3 мг/л. поступает в один из двух РЧВ (резервуар чистой воды) общим объемом 3000 м³. Резервуары соединены между

собой трубопроводами и отсекаются запорной арматурой. Чистая вода подается водопроводами на магистральные насосы (7 шт.) и далее по водоводам поступает в город.

Общие виды станции 2-го подъема представлены на фотографиях.

Рисунок 2



Общий вид комплекса станции 2-го подъема

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

Обеззараженная вода из резервуаров насосной станцией II подъема подается в город на нужды потребителей. Основной задачей управления насосными агрегатами станции 2-го подъема является стабилизация давления в распределительной сети при обеспечении необходимого для потребителей расхода.

Работа насосной станции автоматизирована, установленное оборудование - насосные агрегаты типа ЦН-400/105; 1Д-800/56; 1Д-350/60 в количестве 7 шт. Подача воды насосными агрегатами станции 2-го подъема в каждый момент времени равна водопотреблению из сети.



Общий вид машинного зала станции 2-го подъема.

В работе постоянно (24 часа/сутки) находится 1 насос, остальные находятся в резерве. При необходимости, в часы максимального водопотребления, включается в работу второй насосный агрегат. При незначительной нехватке мощности одного сетевого насоса включается насос 1Д-350/60 и 1 из 5 насосов.

Количество работающих насосов может быть и другим, в зависимости от среднего давления в контрольных точках города.

Технические характеристики насосного оборудования приведены в таблице ниже.

Таблица 4

Наименование объекта	Наименование эл. оборудования	Тип, марка насоса	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, м ³ /час	Мощность, кВт	Напряжение, кВт	Напор, м	Диаметр рабочего колеса, мм	Кол-во час. в сутки	Примечание
Сетевой насос № 1	Эл. двиг. с частотн.	ЦН-400/105	1982	400	50	6	105	350		резерв
Сетевой насос № 2	Эл. двиг. с частотн.	ЦН-400/105	1982	400	50	6	105	350		резерв
Сетевой насос № 3	Эл. двиг. с частотн.	ЦН-400/105	2005	320	92	6	70	350		резерв
Сетевой насос № 4	Эл. двиг. с частотн.	1Д-800/56	2008	800	200	0,4	56	400	24	
Сетевой насос № 5	Эл. двиг. с частотн.	1Д-800/56	2008	800	200	0,4	56	400	24	
Сетевой насос № 6	Эл. двиг. с частотн.	1Д-800/56	2008	800	200	0,4	56	400	24	
Сетевой насос № 7	Эл. двиг.	1Д-350/60	1990	350	90	0,4	60	300	По необходимости	

1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей системы водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется через магистральные, распределительные (внутриквартальные) сети. Надежность системы водоснабжения городского поселения - город Россошь характеризуется как не удовлетворительная, так как фактическое значение показателей составило:

- аварийность на трубопроводах - факт по 2023 году аварийность – 0,3 ед./км.

Протяженность водопроводной сети 265,671 км, диаметры 700-500-300-200-100мм. Износ на начало 2024 года составляет – 97,21%

Водоснабжение городского поселения - город Россошь осуществляется четырьмя автономными участками водопроводных сетей:

- восточная часть города (от Ж/Д узла до восточной границы города, кроме бывшего пос. Птицефабрика)

- западная часть города (от Ж/Д узла до западной границы города).

- район ул. Комсомольская (бывший пос. Птицефабрика).

- район ул. Нахимова.

Водоснабжение восточной части города осуществляется покупной водой из водозабора «Железнодорожный» у дирекции по тепловодоснабжению - структурного подразделения Центральной дирекции по теплоснабжению, филиал ОАО «РЖД». Разводящая уличная водопроводная сеть протяженностью до 30,0 км выполнена трубопроводами $d_y = 50 - 150$ мм. Построена в 1950-1970 гг чугун, а/ц, сталь. Сети имеют запредельный износ, величина потерь до 30% и более из-за высокой аварийности.

Водоснабжение западной части города осуществляется водозабором «Западно-Россошанский», по двум водоводам I-ая нитка $d_y=500$ мм. и II-ая нитка $d_y=700$ мм., общей протяженностью 20,2 км., сталь, построена в 1981-1982г. Износ напорных водоводов составляет - 97,21% и выше, что ведет к высокой аварийности и потерям воды при транспортировке 26,2%. Разводящая водопроводная сеть западной части города построена 1950-1980 гг. Материал трубопровода — чугун, а/ц, сталь. В настоящее время при ремонте, реконструкции и замене трубопроводов применяются трубы ПХВ, НПВХ и ПЭ. Протяженность разводящих сетей составляет 240,2 км. Износ сетей составляет 97,21% и выше, что ведет к высокой аварийности и потерям воды при транспортировке 26,2% и более. Разводящая водопроводная сеть от водозабора «пос. Птицефабрика» построена в 1950-1970 г., материал трубопровода - чугун, а/ц, сталь. В настоящее время при ремонте, реконструкции и замене

трубопроводов применяются трубы ПХВ и НПВХ. Протяженность разводящих сетей составляет более 5 км. Износ сетей составляет 97,21% , что ведет к высокой аварийности и потерям воды при транспортировке, которые составляют 26,2%.

Разводящая водопроводная сеть по ул. Нахимова построена в 1980 г. и реконструирована в 2013 г, водопроводная сеть d_y - 150-100 мм., материал трубопровода- ПХВ и НПВХ, находится в хорошем состоянии и потери сведены до минимума. Протяженность разводящей сети составляет 0,7 км.

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

Необходимо проводить замены стальных и чугунных трубопроводов на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" и 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".

1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского поселения - город Россошь, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

В системе холодного водоснабжения городского поселения - город Россошь имеются следующие технические и технологические проблемы:

- Недостаточная обеспеченность населения приборами коммерческого учета;
- Высокий износ основных фондов;
- Высокий уровень потерь воды питьевого качества при транспортировке;
- Ухудшение качества воды в результате обрастания внутренней поверхности водоводов железистыми отложениями;
- Нехватка объемов воды для водоснабжения восточной части города.

1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

На территории городского поселения - город Россошь используется закрытая система горячего водоснабжения (ГВС).

При закрытой системе водоснабжения - горячая вода подогревается в теплообменниках в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП) зданий или в централизованных тепловых пунктах (ЦТП) или котельных с дальнейшим распределением к жилым домам.

Список котельных, осуществляющих горячее водоснабжение, и структура полезного отпуска тепловой энергии по источникам теплоснабжения представлен в таблице ниже.

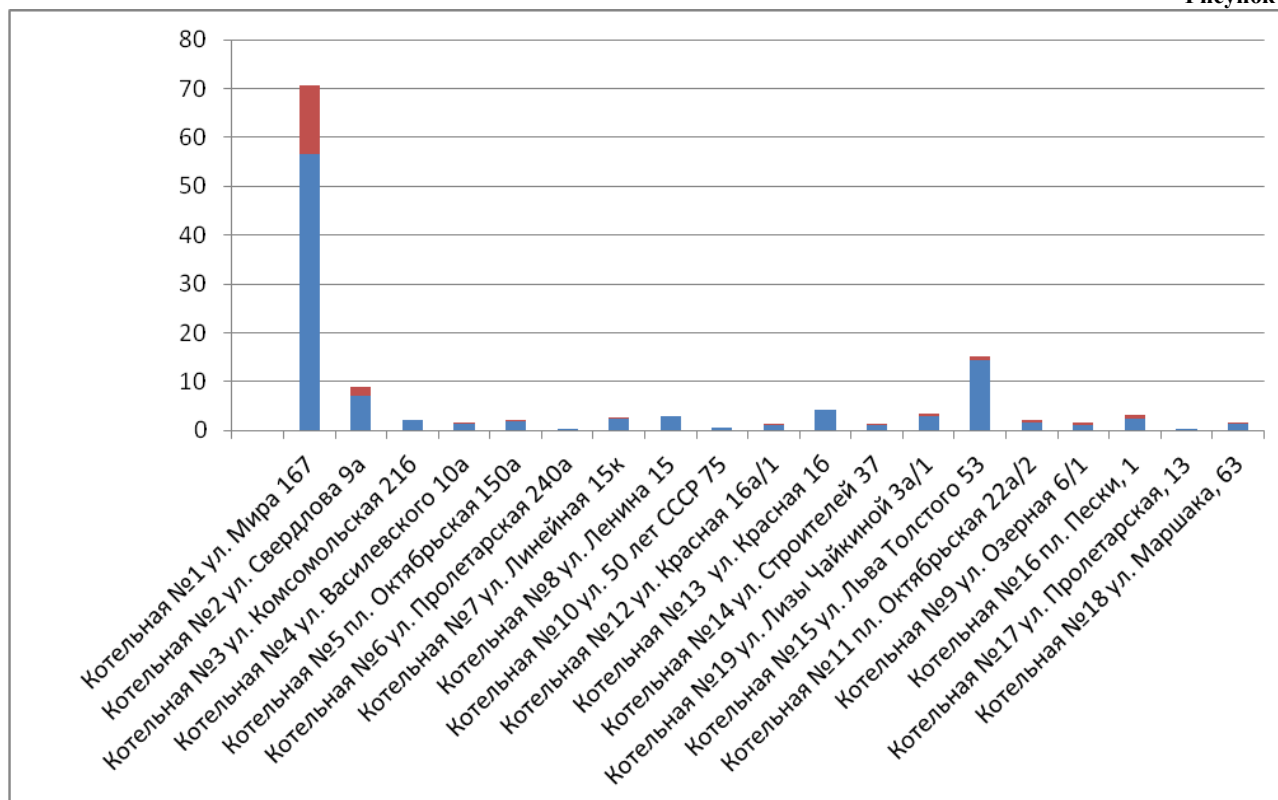
Список котельных, осуществляющих горячее водоснабжение, и структура полезного отпуска тепловой энергии по источникам теплоснабжения.

Таблица 5

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч		
		Отопление	ГВС	Сумма
	ООО «Газпром Теплоэнерго Воронеж»			
1	Котельная №1 ул. Мира 167	56,67	13,91	70,58

2	Котельная №2 ул. Свердлова 9а	7,08	1,72	8,8
3	Котельная №3 ул. Комсомольская 21б	2,22	-	2,22
4	Котельная №4 ул. Василевского 10а	1,3	0,19	1,49
5	Котельная №5 пл. Октябрьская 150а	1,963	0,13	2,093
6	Котельная №6 ул. Пролетарская 240а	0,37	-	0,37
7	Котельная №7 ул. Линейная 15к	2,47	0,21	2,68
	ООО ТД «Россошанский»			
8	Котельная №8 ул. Ленина 15	2,99	-	2,99
	ООО «Коттедж-энерго»			
9	Котельная №10 ул. 50 лет СССР 75	0,6	-	0,6
10	Котельная №12 ул. Красная 16а/1	1,16	0,23	1,39
	ООО «Стройтэк»			
11	Котельная №13 ул. Красная 1б	4,15	-	4,15
12	Котельная №14 ул. Строителей 37	1,035	0,025	1,06
13	Котельная №19 ул. Лизы Чайкиной 3а/1	2,89	0,55	3,44
	ОАО фирма «Молоко»			
14	Котельная №15 ул. Льва Толстого 53	15,05/3,2	-/0,66	15,05/3,8
	МУП ЖКХ г. Россоши «Химик»			
15	Котельная №11 пл. Октябрьская 22а/2	1,52	0,61	2,13
16	Котельная №9 ул. Озерная 6/1	1,045	0,6	1,645
	МУП «Теплосеть»			
17	Котельная №16 пл. Пески, 1	2,39	0,9	3,29
18	Котельная №17 ул. Пролетарская, 13	0,161	-	0,161
19	Котельная №18 ул. Маршака, 63	1,257	0,2	1,457
Итого:		106,321/94,471	19,275/19,875	125,596/114,346

Рисунок 4



Распределение тепловых нагрузок по котельным

17 центральных тепловых пунктов, получая теплоноситель от котельной, приготавливают горячую воду и подают её к 112 многоквартирным домам.

14 ЦТП находятся в ведении ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж», 2 ЦТП МУП ЖКХ г. Россоши «Химик» и 1 ЦТП ООО «Стройтек».

Так же в 36 многоквартирных домах предусмотрено обеспечение горячего водоснабжения потребителей путем передачи тепловой энергии от теплоносителя к холодной (нагреваемой) среде в пластинчатом теплообменнике или бойлерах. За техническим состоянием и своевременным обслуживанием такого оборудования следят специалисты 7 управляющих организаций и 2 ТСЖ.

26 многоквартирных домов получают услугу горячего водоснабжения напрямую от котельных. В таком случае за качество горячей воды поступающей на нужды потребителей, как и в случае с ЦТП, отвечает теплоснабжающая организация.

По данным теплоснабжающих организаций объемы реализации горячей воды за 2023 год составили:

- ООО «Газпром теплоэнерго Воронеж» 319 тыс. м3;
- МУП ЖКХ г. Россоши «Химик» - 15,5 тыс. м3;
- ООО «Стройтек» - 4 тыс. м3.

1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории

распространения вечномёрзлых грунтов

Территория городского поселения - город Россошь не относится к районам с вечномёрзлыми грунтами.

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

На основании концессионного соглашения № 01 от 29.12.2016 г. с 01.08.2017 года ООО «Россошанские Коммунальные Системы» осуществляет централизованное холодное водоснабжение и водоотведение, в том числе очистку сточных вод, обращение с осадком сточных вод, прием и транспортировку сточных вод, являясь гарантирующей организацией города в сфере водоснабжения и водоотведения.

Так как на обслуживании ООО «Россошанские Коммунальные Системы» находятся все элементы системы водоснабжения, начиная от станций первого подъема, станций водоподготовки, магистральных и распределительных водоводов, станций повышения давления и заканчивая вводами в многоквартирные дома, эксплуатационная зона ответственности ООО «Россошанские коммунальные системы» распространяется на весь комплекс системы водоснабжения городского поселения - город Россошь за исключением объектов централизованной системы водоснабжения, находящихся в собственности дирекции по тепловодоснабжению - структурного подразделения Центральной дирекции по теплоснабжению, филиал ОАО «РЖД».

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

Глава «Водоснабжение» Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годов разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития территории городского поселения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения городского поселения - город Россошь являются:

– постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);

–удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;

–постоянное совершенствование Схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоснабжение» Схемы водоснабжения и водоотведения являются:

–постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);

–удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;

–постоянное совершенствование Схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоснабжение» Схемы водоснабжения и водоотведения являются:

–реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

–замена запорной арматуры на водопроводной сети;

–замена пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

–строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей городского поселения - город Россошь;

–привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;

–повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

–обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;

–улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в

достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

Целевые показатели развития централизованных систем холодного водоснабжения представлены в таблице ниже.

Целевые показатели развития централизованных систем холодного водоснабжения

Таблица 6

Группа	Целевые индикаторы	Факт за 2023 г
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	0%
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	ХВ - 76,16 км
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	0,3 ед/км
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	ХВ – 97,21%
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	0
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	81%
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):	
	Население - ИЖС	95%
	Население - МКД	89%
	Промышленные объекты	98%
	Бюджетные организации	100%
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Потери воды при транспортировке.	26,2%
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	0,59 кВтч/м3

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения – город Россошь

Развитие систем водоснабжения и водоотведения на период до 2035 года учитывает увеличение площади застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения, в результате чего должно быть обеспечено развитие сетей централизованного водоснабжения городского поселения - город Россошь, а так же 100%-е подключение новых потребителей к централизованным системам водоснабжения.

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

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

Общий водный баланс подачи и реализации питьевой воды представлен в таблице ниже.

Общий водный баланс подачи и реализации питьевой воды

Таблица 7

№ п.п.	Статья расхода	Единица измерения	2023 год факт
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	3313,082
2	Объем купленной воды	тыс. м ³	317,55
3	Объем отпуска в сеть	тыс. м ³	3630,632
4	Объем потерь ХПВ	тыс. м ³	950,717
5	Объем потерь ХПВ	%	26,2
6	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м ³	2679,920

Объем реализации холодной воды в 2023 году составил 2679,920 тыс. м. куб. Объем забора воды из подземных источников, фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск), потерями воды в сети.

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.

Общий водный баланс подачи и реализации горячей воды

Таблица 8

№ п.п.	Статья расхода	Единица измерения	2023 год факт
1	2	3	4
1	Общий объем подачи воды	м ³	325764
2	Реализация горячей воды	м ³	317909
3	Объем потерь	м ³	8517
4	Объем потерь ХПВ	%	2,6%
5	Объем полезного отпуска ГВ потребителям	м ³	317909

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

Полезные расходы:

1. расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов.

2. организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения НС II подъема;

Потери из водопроводных сетей:

1. Потери из водопроводных сетей в результате аварий.

2. Скрытые утечки из водопроводных сетей.

3. Утечки из уплотнения сетевой арматуры.

4. Расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам.

5. Утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

3.2 Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Фактическое потребление холодной (питьевой) воды составило 2679,92 тыс.м3/год, в средние сутки 7,34 тыс. м3/сут., в сутки максимального водопотребления 11,00 тыс. м3/сут.

Структура территориального баланса представлена в таблице ниже.

Структура территориального баланса

Таблица 9

№№п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м3/год	Среднее водопотребление тыс. м3/сут	Максимальное водопотребление тыс. м3/сут
1	2	3	4	5
1	Городское поселения - город Россошь	2679,92	7,34	11,00

Фактическое потребление горячей воды составило 317,909 тыс.м3/год, в средние сутки 0,87 тыс. м3/сут.

Структура территориального баланса представлена в таблице ниже.

Структура территориального баланса

Таблица 10

№№п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м3/год	Среднее водопотребление тыс. м3/сут
1	2	3	4
1	Городское поселения - город Россошь	317,909	0,87

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

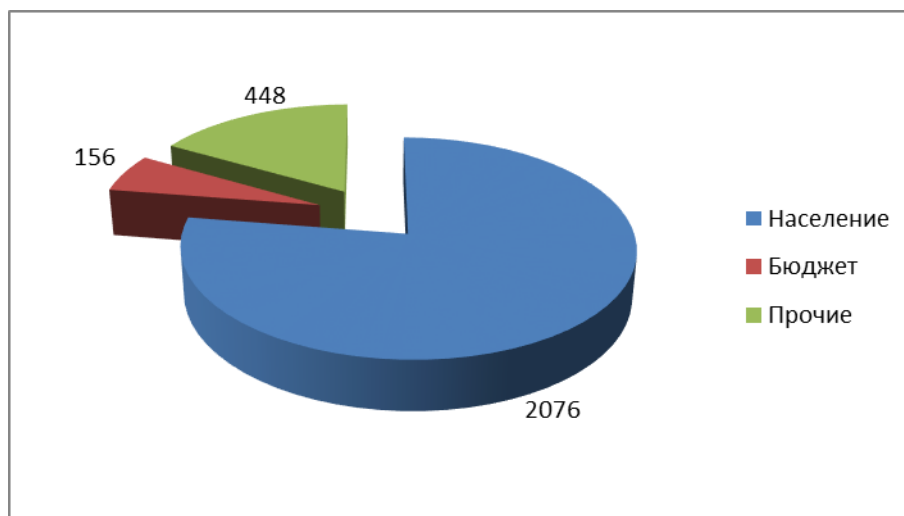
Структура водопотребления по группам потребителей представлена в таблице ниже.

Структура водопотребления холодной воды по группам потребителей

Таблица 11

№ п/п	Потребитель	ХВС тыс. м3/год	Соотношение, %
1	2	3	4
1	Население	2076	77,46%
2	Бюджет	156	5,82%
3	Прочие	448	16,72%
Итого:		2 680	100,00%

Рисунок 5



Потребление воды по группам потребителей

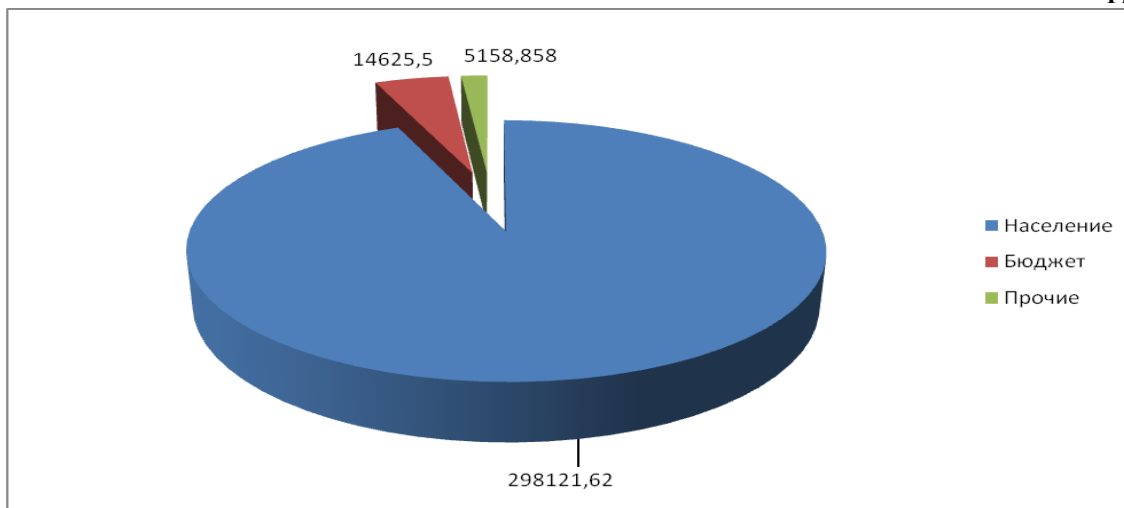
Основным потребителем холодной воды на территории городского поселения - город Россошь является население. При рассмотрении баланса по водоснабжению видно, что прочие потребители используют 16,72 % всей поданной воды в сеть, население 77,46% и бюджетные организации 5,82%.

Структура водопотребления горячей воды по группам потребителей

Таблица 12

№ п/п	Потребитель	ХВС тыс. м3/год	Соотношение, %
1	2	3	4
1	Население	298121,62	93,78%
2	Бюджет	14625,5	4,60%
3	Прочие	5158,858	1,62%
	Итого	317 909	100,00%

Рисунок 6



Потребление горячей воды по группам потребителей

Основным потребителем горячей воды на территории городского поселения - город Россошь является население. При рассмотрении баланса по горячему водоснабжению видно, что прочие потребители используют 1,62 % всей поданной воды в сеть, население 93,78% и бюджетные организации 4,60%.

3.4 Сведения о фактическом потреблении населением воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

В настоящее время в городском поселении - город Россошь действуют следующие нормы удельного водопотребления (куб.м) для жилых помещений в многоквартирных домах и жилых домов, подключенных к системам централизованного водоснабжения.

Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды представлены в таблице ниже.

Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды

Таблица 13

Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив холодного водоснабжения	Норматив горячего водоснабжения	Норматив водоотведения
1	2	3	4

Население, проживающее в многоквартирных домах с центральным горячим водоснабжением, с ванной или душем и канализацией	4,5	3	7,5
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах, оборудованных газовыми водогрейными колонками, с ванной и душем, центральной канализацией	6,9	-//-	6,9
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах, оборудованных газовыми водонагревателями с ванной и душем и локальной канализацией	5,7		5,7
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах, оборудованных дровяными, водогрейными колонками, с ванной и душем	4,8		4,8
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах, оборудованных водопроводом и канализацией без ванн, с газоснабжением	3,6		3,6
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах с водопроводом и канализацией без газоснабжения и без ванн	2,85		2,85
Население, проживающее в многоквартирных и жилых домах, оборудованных водопроводом, но без канализации	1,5		1,5
Население, пользующееся водой из уличных водоразборных колонок	1,2		1,2
Население, проживающее в жилых домах типа общежитий: - с общими душевыми; - с душами при всех жилых комнатах; - с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	1,53 1,98 2,52	1,02 1,32 1,68	2,55; 3,3; 4,2

Численность населения, охваченного централизованным водоснабжением составило 49189 человек данные 2023г. Исходя из общего количества реализованной воды населению 2679,92 тыс.м3/год, удельное потребление холодной воды составило 151,33 л/сут. или 4,54 м3/мес. на одного человека. Данные показатели близки к пределам существующих норм. Показатель обуславливается тем, что у абонентов в частном секторе имеются индивидуальные скважины и в летний период это позволяет частично отказаться от использования системы централизованного водоснабжения.

3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета

Объем учета забора (изъятия водных ресурсов водозаборными сооружениями) водозабора «Западно-Россошанский» осуществляется приборами учета холодной воды СТВХ-100, СТВХ-80, СТВХ-100ДГ, НОРМА СТВ-100Х, ДЕКАСТ СТВ -100ДГ.

При исключении из работы приборов учета холодной воды по причине их неисправности, для определения объемов забора воды применяется мобильный узел учета СТВХ-100.

Учет объема воды, подаваемой в городские водопроводные сети, определяется ультразвуковым прибором учета StreamLux SLS-720F.

Забранный объем воды из скважины на ул. Нахимова определяется прибором учета ДЕКАСТ ВКМ М-40ДГ.

Объем покупной воды определяется приборами учета СТВХ-80, ДЕКАСТ СТВХ-150, ДЕКАСТ СТВХ-200.

В системе горячего водоснабжения имеются:

- МКД без центрального горячего водоснабжения (с ИТП), оборудованы ОДПУ тепловой энергии. Начисление за коммунальный ресурс собственникам жилья производится согласно индивидуальному потреблению и норматива на подогрев воды.

- МКД с центральным водоснабжением, в которых отсутствует техническая возможность установки ОДПУ. Начисление производится согласно индивидуальному потреблению абонентов и норматива на подогрев воды: населению согласно индивидуального потребления; исполнителям коммунальных услуг - согласно норматива СОИ; прочим потребителям - по расходу ИПУ.

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

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского поселения - город Россошь

В период с 2025 по 2035 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями города. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых микрорайонах города.

В таблице ниже приведены прогнозируемые объемы воды, планируемые к подъему по годам с указанием имеющегося резерва мощности системы

водоснабжения с учетом строительства и ввода в эксплуатацию водозабора «Кокаревский» (планируемый дебит 5080 м³/сут.) и, соответственно, отказом от покупки воды.

Прогнозируемые объемы воды, планируемые к подьему по годам

Таблица 14

№ п/п	Водозабор	Максимальная производительность, м3/сут.	Примечание
1	«Западно - Россосанский»	26200	Максимальная производительность по транспортировке
2	«ул. Нахимова»	120	
3	«Кокаревский»	5080	Проектируемый
ИТОГО		31400 / (26320)	

Таблица 15

№ п/п	Год	Полная фактическая производительность ВОС (водопроводные очистные сооружения), м3/сут.	Среднесуточный, объем воды м3/сут.	Резерв производительной мощности, %
1	2025	26320	8972	65,91%
2	2026	26320	8999	65,81%
3	2027	26320	9029	65,70%
4	2028	31400	9060	71,15%
5	2029	31400	9203	70,69%
6	2030	31400	9345	70,24%
7	2031	31400	9372	70,15%
8	2032	31400	9398	70,07%
9	2033	31400	9423	69,99%
10	2034	31400	9448	69,91%
11	2035	31400	9473	69,83%

Как видно из таблицы, в настоящее время на ВЗУ города (водозаборный узел) имеется резерв производственных мощностей. Так же достаточный резерв сохранится до 2035 года с учетом подключения новых абонентов и вводом в эксплуатацию водозабора «Кокаревский».

3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития городского поселения - город Россось, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической 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

Согласно прогнозных данных, численность населения составит на территории городского поселения – город Россось в 2025 году 59405 чел., со 100% охватом населения централизованным водоснабжением.

Динамика увеличения присоединяемой нагрузки (м³/сут.) приведена на

диаграмме ниже.

Рисунок 7



3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Фактическое потребление воды за 2023 год составило 2679,92 тыс. м³/год, в средние сутки - 7,34 тыс. м³/сут., в сутки максимального водозабора -11,00 тыс. м³/сут. К 2035 году ожидаемое потребление составит 3457,645 тыс. м³/год, в средние сутки – 9,473 тыс.м³/сут, в максимальные сутки расход составит 14,2 тыс. м³/сут.

3.9 Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

Структура территориального баланса представлена в таблице ниже.

Таблица 16

№№п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м³/год	Среднее водопотребление тыс. м³/сут	Максимальное водопотребление м³/сут
1	Городское поселения - город Россошь	2679,92	7,34	11,00

3.10 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, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении
питьевой, технической воды абонентами**

Оценка расходов воды представлена в таблице ниже.

Оценка расходов воды

Таблица 17

№ п/п	Год	Водоснабжение		
		Население	Бюджет	Прочие
		тыс. м3/год	тыс. м3/год	тыс. м3/год
1	2	3	4	5
1	2025	2 536,73	190,62	547,43
2	2026	2 544,37	191,20	549,07
3	2027	2 552,85	191,83	550,90
4	2028	2 561,61	192,49	552,80
5	2029	2 602,05	195,53	561,52
6	2030	2 642,19	198,55	570,18
7	2031	2 649,83	199,12	571,83
8	2032	2 657,18	199,67	573,42
9	2033	2 664,25	200,20	574,94
10	2034	2 671,32	200,73	576,47
11	2035	2 678,38	201,27	577,99

3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

В 2023 году потери воды в сетях ХПВ (хозяйственно питьевой воды) составили 950,717 тыс.м³ (2,60 тыс.м³/сут.) или 26,2%. Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению, такие как организация системы диспетчеризации, установка приборов учета и реконструкции действующих трубопроводов с установкой датчиков протока, давления на основных магистральных развязках (колодцах) позволит снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции, повысив качество их работы, а также расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

Таблица 18



3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов)

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2035 год имеет следующий вид:

Общий водный баланс подачи и реализации холодной воды на 2035 год

Таблица 19

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м3	3 841,83
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м3	3 841,83
4	Объем потерь ХПВ	тыс. м3	384,18
5	Объем потерь ХПВ	%	10,00
6	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м3	3 457,65

Таблица 20

№п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м3/год	Среднее водопотребление тыс. м3/сут	Максимальное водопотребление м3/сут
1	Городское поселения - город Россошь	3 457,65	9,473	14,20

Перспективный структурный водный баланс на 2035 год представлен в таблице ниже.

Таблица 21

№п/п	Наименование потребителей	Расчетное водоснабжение, тыс. м3/год	Среднее водоснабжение, тыс. м3/сут	Максимальное водоснабжение, тыс. м3/сут
1	Население	2 678,38	7,34	11,00
2	Бюджет	201,27	0,55	0,82
3	Прочие	577,99	1,58	2,37

Общий водный баланс подачи и реализации горячей воды на 2035 год имеет следующий вид:

Общий водный баланс подачи и реализации горячей воды на 2035 год

Таблица 22

№ п.п.	Статья расхода	Единица измерения	2035 год план
1	2	3	4
1	Общий объем подачи воды	м3	328251,573
2	Реализация горячей воды	м3	328251,573
3	Объем потерь	м3	0
4	Объем потерь ХПВ	%	0,0%

5	Объем полезного отпуска ГВ потребителям	м3	328251,573
---	---	----	------------

Структура территориального баланса горячей воды на 2035 год

Таблица 23

№п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м3/год	Среднее водопотребление тыс. м3/сут
1	2	3	4
1	Городское поселения - город Россошь	328,252	0,90

Перспективный структурный водный баланс на 2035 год представлен в таблице ниже (горячее водоснабжение).

Таблица 24

№п/п	Наименование потребителей	Расчетное водоснабжение, тыс. м3/год	Среднее водоснабжение, тыс. м3/сут
1	Население	307,82	0,84
2	Бюджет	15,10	0,04
3	Прочие	5,33	0,01

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

Исходя из присоединяемых нагрузок, очевидно, что максимальное потребление воды будет в 2035 году, поэтому рассчитаем требуемую мощность оборудования ВОС (водопроводные очистные сооружения) на следующие расчетные расходы воды:

Таблица 25

Наименование населенного пункта	Городское поселение - город Россошь
Объем отпуска в сеть от ВОС; м3/год	3 457 645,00
Расчетная производительность ВОС; м3/сут	9 473
Существующая производительность ВОС; м3/сут	31 400
Запас производительности ВОС; %	69,83

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях ВЗУ имеется достаточный резерв по производительности основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации, связанные с увеличением производительности существующих сооружений, на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Имеющийся резерв гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса систем водоснабжения и получение питьевой воды в количестве, необходимом для обеспечения жителей и предприятий городского поселения - город Россошь.

3.14 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

На основании постановления от 20 июня 2017г. №755 гарантирующей организацией для централизованной системы водоснабжения и водоотведения, находящейся в муниципальной собственности городского поселения - город Россошь, является ООО «Россошанские Коммунальные Системы».

ООО «Россошанские Коммунальные Системы». Почтовый адрес: 396650, Воронежская область, г. Россошь, ул. Пролетарская, д. 72, тел./факс 8-(47396)-5-01-15

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

4.1 Перечень основных мероприятий по реализации Схемы с разбивкой по годам

- Реконструкция существующих трубопроводов системы водоснабжения: 2025-2035 г.г., в том числе:
 - Реконструкция первой нитки водовода от водозабора «Западно-Россошанский» до камеры переключения в районе дома № 43 по ул. 9 Января, диаметр сети Д-600мм, протяженность 11732 м.п.;
 - Реконструкция второй нитки водовода от водозабора «Западно-Россошанский» до камеры переключения по ул. Л. Толстого на пересечении с ул. Красная, диаметр сети Д-600мм, протяженность 7322 м.п.;
 - Реконструкция байпаса первой нитки водовода от камеры переключения по ул. Россошанская до камеры переключения по пер. Белинского, диаметр сети Д-600мм, протяженность 910 м.п.;
 - Реконструкция байпаса второй нитки водовода от камеры переключения в районе ул. Володарского до камеры переключения в районе ул. Январская, диаметр сети Д-600мм, протяженность 510 м.п.;
 - Реконструкция водопроводной сети по ул. Толбухина (от ул. Деповская до ул. Кирпичная), диаметр сети Д-150 мм, протяженность 570 м.п.
- Ввод в эксплуатацию водозабора «Кокаревский»: 2025-2035 гг.;
- Строительство магистральных и распределительных трубопроводов для подключения перспективной застройки в восточной части города: 2025-2035 гг.;
- Строительство распределительных трубопроводов для подключения

перспективной застройки в западной части города: 2025-2035 г.г.;

- Строительство распределительных трубопроводов для подключения перспективной застройки в северной части города: 2025-2035 г.г.;
- Строительство двух водоводов от водозабора «Западно-Россошанский» до камеры переключения в районе дома №2 по ул.Малиновского и ул. Льва Толстого в г. Россошь: 2025-2035 гг.

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации Схем, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных Схемой

- Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества;
- Реконструкция существующих трубопроводов;
- Строительство нового водозабора (район с. Кокаревка) для восточного района;
- Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта;
- - Строительство трубопроводов для подключения перспективной застройки;
- Сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- Реконструкция существующих трубопроводов, запорной арматуры;
- Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации;
- Реконструкция внутриквартальных сетей;
- Промывка магистральных сетей.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения городского поселения - город Россошь является бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, снижение аварийности, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий городского поселения - город Россошь.

Ввод в эксплуатацию водозабора «Кокаревский» с магистральными и распределительными водопроводами позволит отказаться от приобретения воды и подключить дополнительных абонентов в восточной части города.

Проектируемый водозабор «Кокаревский» предполагается в составе: станции первого подъема с дебитом 5080 м³/сут и станции второго подъема с двумя резервуарами по 3000 м³. Вода будет подаваться двумя магистральными водопроводами в южном направлении до восточной части города.

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

На станции второго подъема водозабора «Западно - Россошанский» установлен частотный преобразователь сетевых насосов, шкаф автоматизации, датчики давления и приборы учета.

Установленный частотный преобразователь снижает потребление электроэнергии до 30%, обеспечивает плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары. Одновременно достигнут эффект круглосуточного бесперебойного водоснабжения на верхних этажах многоквартирных домов.

Основной задачей внедрения автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления (АСОДУ) является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;
- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

На 2023 год по городскому поселению - город Россошь обеспеченность приборами учета имеет следующий вид:

Таблица 26

Наименование населенного пункта	Промышленность	Жилой фонд ИЖС	Бюджетные организации	Жилой фонд МКД
Городское поселения - город Россошь	98%	95%	100%	100%

При отсутствии ПКУ (пункт коммерческого учета) расчеты с населением ведутся по действующим нормативам. Для рационального использования коммунальных ресурсов необходимо проводить работы по установке счетчиков.

На перспективу необходимо запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по районам для своевременного выявления увеличения или снижения потребления, контроля возникновения потерь воды и для установления энергоэффективных режимов ее подачи.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения – город Россошь и их обоснование

На перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории городского поселения - город Россошь. Новые трубопроводы прокладываются вдоль проезжей части автомобильных дорог для оперативного доступа в случае возникновения аварийных ситуаций, с соблюдением охранных зон согласно СНиП 2.0701-89*.

Точная трассировка сетей будет проводиться на стадии разработки проектов планировки участков застройки с учетом вертикальной планировки территории и гидравлических режимов сети.

4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Места расположения скважин, станции второго подъема, прохождения трубопроводов, будут определяться проектной документацией согласно действующего градостроительного законодательства.

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

Планируется строительство «Кокаревского» водозабора для водоснабжения восточной части города. Комплексом работ предусматривается строительство станции 2-го подъема с прокладкой распределительных и магистральных водопроводов. Сроки реализации проекта: 2025–2035 г.г.

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Схема водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россоши Воронежской области представлена к пояснительной записке в электронном виде на электронном носителе в формате jpg.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия

5.1 На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

Для обеззараживания воды используется эффективный обеззараживающий реагент- гипохлорит натрия (химическая формула NaClO), получаемый на установке ЭМ-25Н. Установка проста по конструкции и в эксплуатации, безопасна, в отличие от установки получения жидкого хлора. Конструкция установки включает в себя:

- Бак приготовления рассола;
- Рассолопровод;
- Компрессор;
- Бак накопления готового гипохлорита;
- Бак электролизера;
- Трубопровод охлаждения кассеты;
- Графитовые электроды;
- Зонт воздуховода;
- Воздухопровод;
- Вентилятор;
- Выпрямительная установка;
- Трубопровод холодной воды;
- Трубопровод готового гипохлорита натрия;
- Трубопровод отводной канализации;
- Эстакада размещения оборудования.

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

водоснабжения

На основании концессионного соглашения № 1 в отношении объектов водоснабжения и водоотведения от 29 декабря 2016 года информация о предельном размере расходов на создание и (или) реконструкцию объектов предоставлена в таблице ниже.

Расчет сведений о ценах, величинах, значениях и параметрах в сфере водоснабжения, предусмотренных пунктами 4, 5, 7, 10 и 11 части 1.2 статьи 23 Федерального закона «О концессионных соглашениях» представлен в таблице ниже

Таблица 27

№ п/п	Наименование объекта, мероприятия	Предельный размер расходов на создание и реконструкцию (тыс. руб.)	Сумма финансирования (расходы на создание и (или) реконструкцию) по годам (тыс. руб.)										
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Водоснабжение	311 800	733	9 000	10 000	6 767	11 000	19 000	39 000	38 000	35 000	23 300	10 000
			2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
			10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
			2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046		
			-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Таблица 28

№	Наименование показателя	2015 год	2016 год прогноз *	2017 год прогн оз*	2018 год прогн оз*	2019 год прогн оз*	2020 год прогн оз*	2021 год прогн оз*	2022 год прогн оз*	2023 год прогн оз*	2024 год прогн оз*	2025 год прогн оз*	2026 год прогн оз*	2027 год прогн оз*	2028 год прогн оз*	2029 год прогн оз*	2030 год прогн оз*	2031 год прогн оз*
1	Объем полезного отпуска холодной воды, тыс. м3.	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990
2	Цены на энергетические ресурсы, без НДС																	
2.1	Средневзвешенная стоимость покупки 1 кВт.ч. электрической энергии (без НДС), руб/кВт.ч	4,7	5,07	5,44	5,82	6,23	6,68	7,15	7,66	8,2	8,78	9,41	10,08	10,79	11,56	12,38	13,26	14,2
3	Неподконтрольные расходы, за исключением концессионной платы, налога на прибыль, млн. руб.	X	1,51	1,67	1,92	2,13	2,36	2,71	3,35	4,18	4,92	5,46	5,7	5,78	5,86	5,92	5,99	6,04
4	Предельный	X	7,79	5,5	6,03	5,55	5,67	6,06	6,82	7,97	7,07	6,86	5,83	5,03	5,03	4,61	5,02	5,02

5	Иные цены, величины, значения, параметры																	
5.1	Средневзвешенная Стоимость покупки (производства) 1 м ³ холодной воды или теплоносителя (с НДС), руб/м ³	13,51	14,05	14,77	15,46	16,19	16,95	17,74	18,58	19,45	20,37	21,32	22,33	23,37	24,47	25,62	26,83	28,09
5.2	Объем покупки холодной воды, тыс. м ³	X	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
5.3	Инвестиционная программа, млн. руб-	X	1	9	10	7	11	19	39	38	35	23	10	10	10	10	10	10
5.4	Амортизация основных средств, существующих на момент передачи в аренду или концессию, млн. руб-	X	1,36	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.5	Амортизация, млн. руб.	X	1,36	1,4	1,85	2,35	2,69	3,24	4,19	6,14	8,04	9,79	10,95	11,45	11,95	12,45	12,95	13,45
5.6	Операционные расходы, млн. руб.	X	36,71	38,45	40,16	41,95	43,81	45,76	47,79	49,92	52,14	54,46	56,88	59,4	62,05	65	68	71

Продолжение Таблицы 22

№	Наименование показателя	2032 год прогно з*	2033 год прогно з*	2034 год прогно з*	2035 год прогно з*	2036 год прогно з*	2037 год прогно з*	2038 год прогно з*	2039 год прогно з*	2040 год прогно з*	2041 год прогно з*	2042 год прогно з*	2043 год прогно з*	2044 год прогно з*	2045 год прогно з*	2046 год прогно з*
1	Объем полезного отпуска холодной воды, тыс. м3.	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990	2990
2	Цены на энергетические ресурсы, без НДС															
2.1	Средневзвешенная стоимость покупки 1 кВт.ч. электрической энергии (без НДС), руб/кВт.ч	15,21	16,29	17,44	18,68	20,01	21,43	22,95	24,58	26,32	28,19	30,2	32,34	34,64	37,09	39,73
3	Неподконтрольные расходы, за исключением концессионной платы, налога на прибыль, млн. руб.	6,09	6,13	6,17	6,2	6,23	6,26	6,17	5,99	5,83	5,68	5,56	5,48	5,46	5,48	5,55
4	Предельный (максимальный) рост необходимой валовой выручки по отношению к предыдущему году, %	5,02	5,03	4,59	5,04	5,05	5,05	4,8	5,49	4,67	4,65	4,56	4,25	4,34	4,57	4,89
5	Иные цены, величины, значения, параметры															
5.1	Средневзвешенная стоимость покупки (производства) 1 м ³ холодной воды или теплоносителя(с НДС), руб/м ⁵	29,41	30,79	32,24	33,75	35,34	37	38,74	40,56	42,47	44,46	46,55	48,74	51,03	53,43	55,94

5.2	Объем покупки холодной воды, тыс. м ³	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
5.3	Инвестиционная программа, млн. руб.	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4	Амортизация основных средств, существующих на момент передачи в аренду или концессию, млн. руб.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.5	Амортизация, млн. руб.	13,95	14,45	14,95	15,45	15,95	16,42	16,47	15,97	15,63	15,08	14,13	12,18	10,28	8,53	7,36
5.6	Операционные расходы, млн. руб.	74	77	81	84	88	92	96	99	104	108	113	118	123	129	134
5.7	Предпринимательская прибыль, млн. руб.	6,68	7,03	7,36	7,74	8,15	8,57	9,02	9,39	9,88	10,4	10,95	11,54	12,09	12,75	13,45

В 2022 году в рамках муниципальной программы «Обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами населения городского поселения – город Россось» разработана проектно-сметная документация за счет средства областного и местного бюджетов, и получены положительные заключения государственной экспертизы по объектам: «Строительство двух водоводов от водозабора «Западно-Россошанский» до камеры переключения в районе дома №2 по ул.Малиновского и ул. Льва Толстого в г. Россось». По данному проекту запланированы капитальные вложения с привлечением бюджетных средств разных уровней в размере 1 069 324,9 тыс.руб. срок реализации проекта 2025-2035 года.

7. Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения представлены в таблице ниже.

Таблица 29

[illegible]

[illegible]

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Согласно представленной информации, на момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годов - бесхозяйные сети системы централизованного водоснабжения отсутствуют.

Глава 3. Схема водоотведения

1. Существующее положение в сфере водоотведения на территории городского поселения – город Россошь

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные зоны

Экономическое и экологическое значение систем водоотведения трудно переоценить. Системы водоотведения устраняют негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду. После очистки сточные воды сбрасываются в водные объекты. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей.

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

Водоотведение на территории городского поселения – город Россошь представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий, направляемых по самотечным и напорным коллекторам на очистные сооружения канализации.
- механическая и биологическая очистка хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях канализации.
- обработка и утилизация осадков сточных вод.

Система водоотведения города является неполной раздельной, при которой водоотведение имеет две закрытые водоотводящие сети, одна – для отведения бытовых и производственных стоков, вторая – для отвода дождевых сточных вод.

Водоотведение города представляет собой сложную инженерную систему, включающую в себя:

Сети водоотведения – 142,552 км

Канализационные насосные станции – 15 шт. (7 ведомственных)

Биологические очистные сооружения (БОС) – 1 ед.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) – 1 ед.

Сточные воды от населения и предприятий собираются районными самотечными канализационными сетями с последующим поступлением их на канализационные насосные станции (КНС) и транспортировкой их по напорным канализационным коллекторам на главную канализационную станцию (ГКНС). Объем поступающих стоков на ГКНС составляет от 350 м³/час до 1200 м³/час, которые транспортируются по трем напорным канализационным коллекторам, dy-400 , dy-600 мм и dy-700 мм(в резерве), на биологические очистные сооружения (БОС).

Так же на территории города Россошь имеются сети ливневой канализации, с выпуском стоков в реку Черная Калитва. Выпуск производится без предварительной обработки в районе ул. Малиновского. Сети ливневой канализации изношены, забиты и нуждаются в реконструкции.

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 и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами

Общая протяженность канализационных сетей города составляет 142,552 км из них напорных канализационных коллекторов 58,57 км, dy- 150 — 600 мм (материал сталь, чугун, асбоцемент) и самотечной канализационной сети от dy- 150 мм до 800 мм по районам города (уличная, квартальная, внутриквартальная) протяженностью 83,98 км (материал: чугун, керамика, ж/б, асбоцемент, НПВХ).

Общее число перекачивающих станций города 15 штук, 7 из них ведомственные, с мощностью от 100 до 1600 м³/час, что позволяет обеспечить сбор и транспортировку сточных вод города в полном объеме.

Самотечные канализационные сети города находятся в эксплуатации от 20 до 50 лет, что сказывается на количестве аварий, затратах на их содержание и ликвидацию аварий, обслуживание которых осуществляется подразделениями ООО «Россошанские Коммунальные Системы». Участок канализационных сетей имеет в своем составе аттестованный штат работников и механизмы.

Обслуживание, большей части, домовладений частного сектора города и предприятий, не пользующихся услугами центральной канализационной сети, обеспечивается путем откачки и транспортировки сточных вод специализированным автотранспортом с доставкой их в точки слива на сетях центральной канализационной сети, согласованные с администрацией города.

Контроль качества сточных вод, подаваемых на очистные сооружения, осуществляется отделом экологической службы ООО «Россошанские Коммунальные Системы». Исследование качества сточных вод осуществляется аккредитованной лабораторией филиала ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» в Россошанском, Ольховатском, Кантемировском, Подгоренском районах»; ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО»; Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области.

Динамическое оборудование и строительные части перекачивающих канализационных станций эксплуатируется от 30 и более лет. Обслуживание КНС осуществляет подразделение ООО «Россошанские Коммунальные Системы», участок канализационных насосных станций, имеющий в своем составе аттестованный штат работников и механизации.

Обслуживание динамического оборудования осуществляется согласно разработанного и утвержденного по предприятию графика планово-предупредительного ремонта (ППР).

В городе имеется комплекс биологической очистки сточных вод (БОС) находящихся в эксплуатации ООО «Россошанские Коммунальные Системы».

Год ввода в эксплуатацию отделения- 1979 год. Проектная мощность - 37500м³/сут. Достигнутая мощность согласно данным по обследованию БОС ВН ИИ ВОДГЕО-26800 м³/сутки. Метод производства – биологическая очистка стоков в окситенках и биореакторах с предварительной механической очисткой. Генеральный проектировщик -Новомосковский филиал ГИАП. Технический проект и рабочие чертежи выполнены институтом «Союзводоканалпроект» Госстроя СССР, г. Москва. Технический процесс очистки стоков на окситенках разработан ВНИИ ВОДГЕО. В процессе эксплуатации были введены дополнительные сооружения – комплекс прудов-накопителей по проекту ЦЧО ГИПРОВОДХОЗ. Год ввода в эксплуатацию прудов-накопителей – 1985год.

Отделение включает в себя одну технологическую линию, состоящую из стадий:

- механической очистки в песколовках и первичных отстойниках;
- биологической очистки в окситенках;
- доочистка на биореакторах и механических фильтрах;
- самоочистки в прудах – накопителях;
- отведения стоков из прудов – накопителей в период весеннего половодья.

Хозфекальные стоки городского поселения - город Россошь и промышленной зоны по трем (2 в работе, один – резерв) коллекторам диаметрами 400 мм и 600мм подаются в приемную камеру очистных сооружений, где производится входной аналитический контроль поступающих стоков.

Из приёмной камеры очистных сооружений сточная вода поступает самотеком в отводной канал диаметром 1000мм, а затем на механическую очистку.

Механическая очистка.

В Схеме приняты две параллельно установленные, работающие поочередно горизонтальные аэрируемые песколовки. Сточная вода из подводящего канала по выпускному устройству шахтного типа поступает в аэрационную зону песколовки, оборудованную аэратором в виде дырчатой трубы диаметром 80 мм, установленную на уровне 50 см выше дна песколовки по всей окружности. Перфорация диаметром 4 – 6 мм с шагом 60 мм нанесена по наружной стороне трубы. В аэрационной зоне под влиянием аэрации возникает вращательно-поступательное движение жидкости с практически постоянной суммарной скоростью, не зависящей от колебания притока. Воздух к песколовкам подается по двум трубопроводам диаметром 100 мм из цеховой сети в количестве 90 – 160 м³/час.

Твердые минеральные частицы, освободившиеся в процессе аэрации от органических загрязнений, оседают на наклонное дно, а сами органические загрязнения, находящиеся во взвешенном состоянии, выносятся из песколовки. Освобожденная от твердых минеральных частиц сточная жидкость выходит через выпускное устройство, выполненное в виде водослива, стабилизирующего уровень воды в аэрационной зоне, в отводящий канал. Минеральные частицы под воздействием вращающегося потока жидкости постепенно перемещаются по наклонному дну в сторону аэратора и проваливаются в щель под разделительной перегородкой в конус. Накопившийся в конусе песок периодически откачивается гидроэлеватором по пульпопроводу диаметром 150 мм в два песковых бункера 1,2 (диаметром 2,1 м, высотой 2,27 м, полезным объемом 5 м³ каждый) для обезвоживания. Пульпопровод заведен в верхнюю часть пескового бункера тангенциально. Нижняя часть бункера выполнена в виде усеченного конуса. Песок под действием силы тяжести оседает, а осветленная водная часть отводится из верхней части бункера. Бункера работают поочередно; по мере накопления песка, что определяется визуальным контролем, бункер отключается от Схемы, песок через шибер поз. I (II), расположенный в нижней части бункера, выгружается в автотранспорт и вывозится в специально отведенное место. Подача пульпы в песковые бункера отсекается задвижками. Осветленная водная часть из бункера по трубопроводу диаметром 200 мм через задвижки отводится в общий коллектор и далее – в распределительную перед отстойниками.

Подача воды к гидроэлеватору производится от напорных водоводов в камере переключений по линиям диаметром 150 мм, на которых установлены отсекающие задвижки (по техрешению №1765 от 18.08.1998г. – рабочий вариант).

Гидроэлеватор представляет собой водоструйный насос, длина диффузора которого составляет 670 мм, внутренний диаметр сопла – 5,5 мм. Зазор между соплом и встречной насадкой устанавливается экспериментально и составляет 35 – 40 мм. Допустимое отклонение от соосности горловины и сопла гидроэлеватора составляет $\pm 0,3$ мм. Согласно опыту эксплуатации экспериментально определено: время работы гидроэлеватора – 1 час, периодичность включения – 2 раза в сутки.

Сточная вода после песколовок проходит через водоизмерительный лоток Вентури, предназначенный для замера объемного расхода поступающих стоков и представляющий собой железобетонный лоток длиной 22м, прямоугольного сечения. После лотка сточная вода поступает в распределительную чашу первичных отстойников, где распределяется по отстойникам с помощью шиберов. В Схеме принято четыре параллель работающих отстойника. Сточная вода подается в центр отстойника снизу вверх, двигается радиально от центра к периферии и, пройдя под круговой полупогруженной перегородкой, переливается в круговой сборный лоток. Осветленная вода из кругового сборного лотка каждого отстойника по линиям поступает в камеру после отстойников, где производится аналитический контроль ее качества. Откачка собранных плавающих веществ из жиросборника, обслуживающего пару отстойников, и сырого осадка с влажностью 93 - 95% из приемка каждого отстойника на иловые площадки производится периодически насосами, установленными в насосной станции сырого осадка (1 рабочий, 2 резервных).

Существующие иловые площадки предназначены для обезвоживания сырого и илового осадка и занимают площадь 4.8 га. Имеются земляные иловые площадки, которые эксплуатируются в зимний период (1 и 4 кварталы), и бетонные иловые площадки, которые эксплуатируются в теплое время года (1 и 4 кварталы). Согласно опыту эксплуатации экспериментально определено:

- откачка сырого осадка из каждого отстойника производится в течение одного часа;
- периодичность откачки – 1 раз в сутки из каждого отстойника;
- отстойники освобождаются поочередно;
- собранные плавающие вещества из жиросборников откачиваются периодически по мере заполнения колодца до уровня 70 – 80 %, что определяется визуально;
- жиросборники откачиваются поочередно.

Пуск вращающейся фермы в работу осуществляется за час до начала выгрузки осадка. Ферма работает в продолжение всей выгрузки.

Осветленная вода после отстойников через камеру после отстойников поступает:

- а) по самотечному коллектору диаметром 500мм – в двухсекционный усреднитель

(рабочая Схема) полезным объемом 8000м³, где стоки усредняются по качеству и количеству перед подачей на биологическую очистку. Для лучшего перемешивания стоков в усреднителе производится барботаж воздухом. Система аэрации в усреднителе представлена в виде дырчатых труб, проложенных по дну сооружения.

Усредненные стоки воды из каждой секции по трубопроводу диаметром 500мм поступают в камеру и насосами, насосной станции усредненных стоков подаются на биологическую очистку.

Биологическая очистка.

Усредненные стоки подаются в распределительную чашу перед окситенками, где при помощи шиберов распределяются по четырем окситенкам.

Конструктивно окситенок выполнен в виде резервуара круглой в плане формы с цилиндрической перегородкой, которая разделяет весь объем на зону аэрации (центральная часть) и илоотделитель (по периферии). В средней части цилиндрической перегородки устроены окна для перепуска иловой смеси из зоны аэрации в илоотделитель; в нижней части перегородки – окна для поступления возвратного ила в зону аэрации. В центре днища зоны аэрации расположен дренажный приямок.

Зона аэрации оборудована герметичным перекрытием, на котором установлен механический аэратор. В зону аэрации подается кислород.

Илоотделитель окситенка оборудован перемешивающим устройством – илоскребом. Кольцо илоскреба приводится во вращение при помощи четырех приводов. В нижней части илоскреба размещены шарнирно – подвесные скребки. Илоотделитель работает со взвешенным слоем активного ила, уровень которого регулируется путем сброса избыточного ила через подвижной водослив четырех иловых камер.

В окситенках протекают основные процессы биологической очистки стоков. Сточная вода поступает по трубе в центр зоны аэрации. Под воздействием скоростного напора, развиваемого механическим аэратором, порции поступающей сточной воды мгновенно перемешиваются со всей массой жидкости активного ила, что позволяет быстро и равномерно распределять органические загрязнения и растворенный кислород. Образующаяся таким образом иловая смесь через пропускные окна поступает в илоотделитель. Благодаря направляющим щиткам жидкость в илоотделителе медленно движется по окружности. В сочетании с перемешивающим устройством все это значительно интенсифицирует процесс отделения и уплотнение ила.

Активный ил в окситенках образуется за счет суспензии сточной жидкости,

адсорбции коллоидов и размножения в этом субстрате микроорганизмов. Для эффективного управления процессом очистки проводятся методы оперативного контроля: ежедневная микроскопия активного ила, которая выявляет происходящие изменения биоценоза функционирующего активного ила, так как состав и численность его населения отражают экологические условия обитания.

Для непрерывного процесса очистки сточных вод необходимо производить своевременный сброс из окситенка отработанного ила, поддерживать концентрацию питательных веществ и продуктов распада на определённом и постоянном уровне. Сброс ила производится периодически, а также в случаях изменения качества ила (при нарушениях технологического процесса или изменения качества поступающих стоков).

Ил из четырех иловых камер каждого окситенка по самотечной сети поступает в резервуар избыточного ила, и насосами насосно-воздуходувной станции откачивается на иловые площадки.

Очищенная вода проходит сквозь слой взвешенного активного ила, освобождается от взвешенных и растворенных органических веществ и переливается в два кольцевых сборных лотка с зубчатым водосливом.

Очищенная вода из сборных лотков каждого окситенка отводится:

а) через шиберы по самотечному коллектору диаметром 500мм в сборную чашу после окситенков и далее по самотечному коллектору диаметром 1000мм на барабанные сетки (рабочая Схема);

б) через затворы по самотечному коллектору диаметром 500мм в усреднитель (аварийная Схема).

Из сборной чаши после окситенков стоки поступают в распределительный канал барабанных сеток. Барабанная сетка представляет собой конструкцию, состоящую из барабана, привода и промывного устройства, установленную в железобетонной камере. Основная часть – барабан, представляющий собой многогранную раму, составленную из многогранных опор и продольных связей. К граням барабана крепятся фильтрующие элементы. Фильтрующие элементы представляют собой раму, на которую наложены одна на другую сетки. Ось барабана состоит из двух труб разного диаметра. Труба большего диаметра (входная) служит для подачи воды внутрь барабана, она соединена с входной камерой. Труба меньшего диаметра(сточная) предназначена для отведения промывной воды, к ней крепятся лотки(воронки),собирающие промывную воду.

Для регулировки количества подаваемой на каждую из трех барабанных сеток сточной воды на входе в канал установлен шибер. Очищенная сточная вода поступает

в резервуар очищенных стоков. В случае ремонта барабанных сеток стоки подаются через шибер в обводной канал и далее – в резервуар очищенных стоков, и насосами насосно-воздуходувной станции подаются на доочистку.

Доочистка.

Процесс проводится на биореакторах с насадкой из полимерных ершей с последующей фильтрацией на механических фильтрах. Биореактор представляет собой железобетонное сооружение прямоугольной формы, разделенное на две секции. В секциях установлены контейнеры, представляющие собой прямоугольную емкость без днища с глухими боковыми стенками. Внутри каждого контейнера расположены ершовые полотна. В каждой секции фильтра имеются регенерационные и аэрационные гребенки. Под контейнерами находится регенерационная гребенка. Аэрационная гребенка предназначена для подачи воздуха к эрлифтным каналам. Конструктивно аэратор представляет собой трубчатое изделие, в котором перфорированный несущий каркас меньшего диаметра размещен внутри волокнисто – пористой трубы с образованием воздушного зазора между ними. Аэраторы соединяются в плети с помощью полиэтиленовых муфт с резьбой крепятся к опорам - перегрузам, препятствующим их всплытию, хомутами. Воздухборные стояки в конце плети ввиду особенности конструкции аэратора не устраиваются.

Биологически очищенные стоки одновременно поступают в первую секцию каждого фильтра. При прохождении воды через дырчатую перегородку происходит распределение потока, использование всей площади живого сечения фильтра. Затем стоки проходят через первую секцию биореактора с насадками из полимерных ершей. Небольшое количество активного ила, выносимого после биологической очистки, образует гидробионты, которые закрепляются на насадке. При помощи эрлифтов, образованных стеной фильтра и глухой поверхностью контейнеров, образуются циркуляционные потоки, перемещающие сточную жидкость по спирали к выходу, обеспечивая тем самым вовлечение в работу всего объема фильтра и создавая аэробную среду для жизнедеятельности гидробионтов

Через перепускную трубу стоки поступают во вторую секцию, где проходят через дырчатую перегородку и такой же биореактор.

После биореакторов очищенная вода поступает на механические фильтры с центральным каналом. Загрузка фильтра двухслойная, кварцевым песком и антрацитом, в качестве поддерживающего слоя используется песок. Дренажная система составлена из трубофильтров. Плотность фильтрующего элемента позволяет полностью исключить попадание мелких фракций песка в дренажную систему. Система состоит из металлического короба, расположенного в центральном канале, и

ребенки боковых дрен – распределителей, уложенных горизонтально по днищу фильтра, крепление которых к днищу производится с помощью хомутов, что обеспечивает возможность горизонтальных(по длине) смещений дрены при деформациях.

Стоки из центрального канала распределяются по подающим лоткам, переливаются через край лотков и фильтруются через загрузку, после чего собираются в резервуары очищенных стоков, затем через регулирующий резервуар насосами насосной станции усредненных стоков откачиваются на пруды – накопители по двум водоводам (один рабочий, другой – резервный) диаметром 500мм.

Ключевой проблемой производства услуги по очистке сточных вод является то, что на данные очистные поступают сточные воды с превышением предельно – допустимых концентраций вредных веществ. К настоящему времени эффективность очистки стоков снижена практически в несколько раз.

В результате длительной эксплуатации полей фильтрации, иловых площадок и шламонакопителей под промплощадкой ОАО «Минудобрения» образовался купол загрязненных подземных вод, который поднялся на 8-10 м.

В городе имеется комплекс локальных очистных сооружений (ЛОС), находящихся в эксплуатации у Дирекции по теплоснабжению (ДТВ) Юго - Восточной железной дороги филиал ОАО «РЖД».

Локальные очистные сооружения расположены по адресу г. Россошь ул. Деповская, 1А. Сооружения обеспечивают механическую, электрохимическую и физико-химическую очистку смеси промышленных сточных вод. Качество очищенной воды позволяет использовать ее повторно или сбрасывать в канализацию. Концентрация сточных вод на выходе после ЛОС по нефтепродуктам- от 0,05-0,5 мг/л, взвешенные вещества-3,0-5,0 мг/л.

Канализационные очистные сооружения г. Россошь по своему назначению являются промышленными сооружениями. Сброс очищенных сточных вод осуществляется в централизованную систему водоотведения. Проектная производительность 5 м³/сут, фактическая до 3 м³/сут.

Комплекс очистных сооружений включает в себя:

- БМВК «УКОС-Д-5-ЕС»;
- щит управления;
- выпрямитель;
- насос исходной воды;
- электроды электролизера.

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

В системе водоотведения городского поселения – город Россошь можно выделить две технологические зоны:

1. Технологическая зона системы канализации городского поселения – город Россошь.
2. Комплекс биологической очистки стоков (БОС).

1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения

В результате механической и биологической очистки сточных вод образуются осадки, вывозимые на поля рекультивации или на полигон ТБО. Стоки перекачиваются насосами насосной станции усредненных стоков на пруды – накопители по двум водоводам (один - рабочий, другой – резервный) диаметром 500 мм.

Самоочистка в прудах – накопителях.

Пруды – накопители расположены в балке Бабка и ее правом ответвлении – балке Шурубьев Яр каскадами: верхние пруды №1 и №2 предназначены для аккумуляции поверхностного стока весеннего половодья, нижние №3, №4, №5 – для аккумуляции очищенных сточных вод и поверхностного стока с собственных водосборных площадей.

Объемы прудов определены из расчета круглогодичного приема очищенных сточных вод в объеме 18.5 тыс. м³/сутки.

В период весеннего половодья открывается затвор сбросного сооружения, устанавливается разрешенный расход сбрасываемых сточных вод. Вода по дренажной канаве смешивается с потоком талых вод и контролируется в прудах – накопителях и в течение 80 дней, затем сбрасывается в реку Черная Калитва.

Качество очищенных сточных вод контролируется в прудах – накопителях периодически, а в реке Черная Калитва (выше места сброса, ниже места сброса и в месте сброса.) – во время сброса.

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

Общая протяженность канализационных сетей города составляет 142,552 км. из них напорных канализационных коллекторов 58,57 км. $\text{dy} = 150 - 600$ мм (материал сталь, чугун, асбоцемент) и самотечной канализационной сети от $\text{dy} = 150$ мм до 800 мм по районам города (уличная, квартальная, внутриквартальная) протяженностью 83,98 км (материал: чугун, керамика, ж/б, асбоцемент, НПВХ)

Технические характеристики напорных коллекторов обслуживаемых ООО «Россошанские Коммунальные Системы» приведены в таблице ниже.

Технические характеристики напорных коллекторов

Таблица 30

№ п/п	Район	Объект	Тип трубопровода	Кол-во труб	Год ввода КНС	Материал трубопровода.	Срок службы более	Степень износа
1	пл. Пески, 1 «ЦРБ»	КНС	напорный кол.	2	1991	сталь	34	98%
2	пл. Октябрьская, 93к	КНС	напорный кол.	2	1983	а/ц	34	10% (с учетом реконструкции)
3	пер Обозный, 6к КНС «Пойма»	КНС	напорный кол.	2	1971	чугун	34	97%
4	пер Обозный, «точечная»	КНС	напорный кол.	2	1971	сталь	34	98%
5	Ул. Малиновского, 40к	КНС	напорный кол.	2	1989	чугун	29	99%
6	Ул. Маршака, 59	КНС	напорный кол.	2	1998	сталь	29	11% (с учетом реконструкции)
7	ул. М. Горького, 99к	ГКНС	напорный кол.	3	1990	сталь	24	98%

Технические характеристики напорных коллекторов, обслуживаемых МУП ЖКХ г. Россоши «Химик», приведены в таблице ниже.

Технические характеристики напорных коллекторов

Таблица 31

№ п/п	Район	Объект	Тип трубопровода	Кол-во труб	Год ввода КНС	Материал трубопровода.	Срок службы более	Степень износа
1	ул. 50 лет СССР, 76 «СХТ»	КНС	напорный кол.	2	1985	сталь	29	98%

Технические характеристики самотечных коллекторов, обслуживаемых ООО «Россошанские Коммунальные Системы», приведены в таблице ниже.

Технические характеристики самотечных коллекторов

Таблица 32

№	Наименование сети	Протяжённость сети, м	Физический износ, %	Год постройки	Состояние
1	2	3	4	5	6
	Водоотведение	142552	99%	1968-1992	Ниже удовлетворительного
	в том числе:				
	самотечные				
	Диаметр 50 до 250 мм	30173,37	99%	1968-1992	Ниже удовлетворительного
	Диаметр 251 до 400 мм	24812,2	99%	1968-1992	
	Диаметр 401 до 550 мм	17218,5	97%	1968-2004	
	Диаметр 551 до 700 мм	3801,2	99%	1968-1992	
	Диаметр от 700 мм и выше	7964,5	99%	1968-1992	
	напорные				
	Диаметр 50 до 250 мм	2016	99%	1968-1992	Ниже удовлетворительного
	Диаметр 251 до 400 мм	6163	99%	1968-1992	
	Диаметр 401 до 550 мм	35919,25	99%	1968-1992	
	Диаметр 551 до 700 мм	12830,25	99%	1968-1992	
	Диаметр от 700 мм и выше	1654,5	99%	1968-1992	

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 городского поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, коллекторов отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории городского поселения - город Россошь.

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. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

При эксплуатации БОС канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основной причиной, приводящей к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений является поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки и превышение уровня загрязнения сточных вод относительно ПДК. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализация комплекса мероприятий, направленна на повышение надежности системы водоотведения и обеспечения устойчивой работой системы водоотведения города.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов;
- Регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- Контролем за ходом технологического процесса;
- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоем, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод ;
- Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования осадка сточных вод.

1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

На сегодняшний день требования к предельно допустимому сбросу ужесточились. Очистные сооружения должны обеспечивать эффект очистки сточных вод до норм ПДК рыбохозяйственных водоемов согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Эффективность очистки сточных вод приведена в таблице ниже.

Таблица 33

№ п/п	Наименование определяемого показателя	Ед. изм	БОС		
			Входящая средняя концентрация загрязняющего вещества, г/м ³	После очистки средняя концентрация вещества, г/м ³	Эффективность очистки, %
1	Взвешенные вещества	мг/дм ³	81,17	12,9	84,0
2	БПКп/БПК5	мг/дм ³	258,12/180,5	7,36/5,15	97,0
3	Азот аммонийный	мг/дм ³	19,96	1,53	92,0
4	Фосфаты (по Р)	мг/дм ³	2,91	0,25	91,0
5	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,78	0,08	89,0
6	ХПК	мг/дм ³	436,25	36,5	86,0
7	АПАВ	мг/дм ³	0,86	0,054	94,0

Анализ текущего состояния системы очистки сточных вод выявил основные проблемы, которые оказывают существенное влияние на качество и надежность обслуживания и требуют решения:

- на очистные сооружения поступают сточные воды с превышением предельно – допустимых концентраций вредных веществ;
- необходима замена и капитальный ремонт применяемого оборудования БОС.

1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

В настоящее время централизованной системой водоотведения не охвачено 58% населения городского поселения - город Россошь, в основном это территории города с низкой плотностью населения, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами и коттеджного типа).

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения – город Россошь

Основными техническими и технологическими проблемами системы водоотведения городского поселения – город Россошь являются:

- значительный износ сетей водоотведения и оборудования КНС;

- малая пропускная способность существующих сетей;
- значительный износ сетей и оборудования БОС.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «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.

Территориальный баланс поступления сточных вод на БОС

Таблица 34

№п/п	Наименование населенных пунктов	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год	Среднее водоотведение, тыс. м3/сут	Максимальное водоотведение, тыс. м3/сут
1	Городское поселения - город Россошь	2482,55	6,8	10,19

Структурный баланс поступления сточных вод (на ГКНС - без учета сетей ОАО Минудобрения и АО «РЖД»).

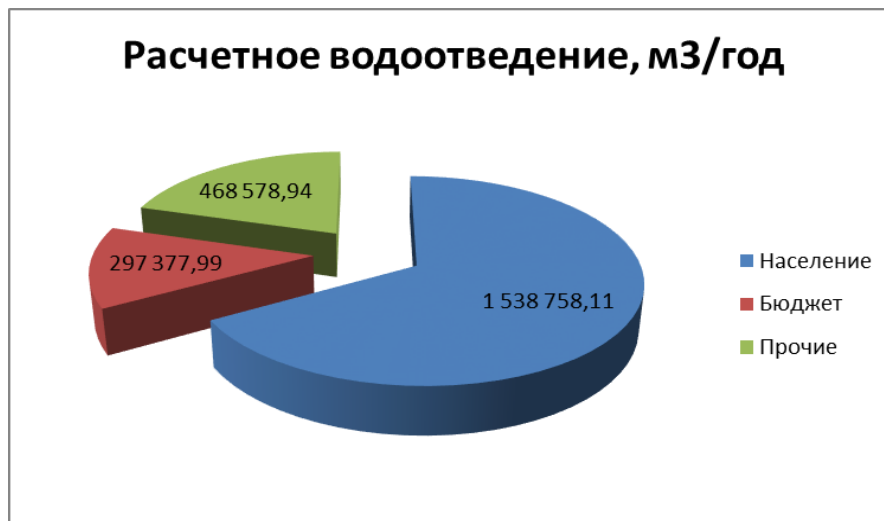
Структурный баланс поступления сточных вод

Таблица 35

№п/п	Наименование потребителей	Расчетное водоотведение, м3/год	Среднее водоотведение, м3/сут	Максимальное водоотведение, м3/сут
1	Население	1 538 758,11	4 215,78	6 317,93
2	Бюджет	297 377,99	814,73	1 220,99
3	Прочие	468 578,94	1 283,78	1 923,92

Структурный баланс поступления сточных вод (на ГКНС - без учета сетей ОАО «Минудобрения» и АО «РЖД») представлен на диаграмме.

Рисунок 8



Структурный баланс поступления сточных вод

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

Дождевые и талые воды с территории жилого фонда и предприятий отводятся по рельефу местности или по системе ливневой канализации самотеком. Объемы фактических притоков неорганизованного стока в систему канализационных сетей отсутствуют.

2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

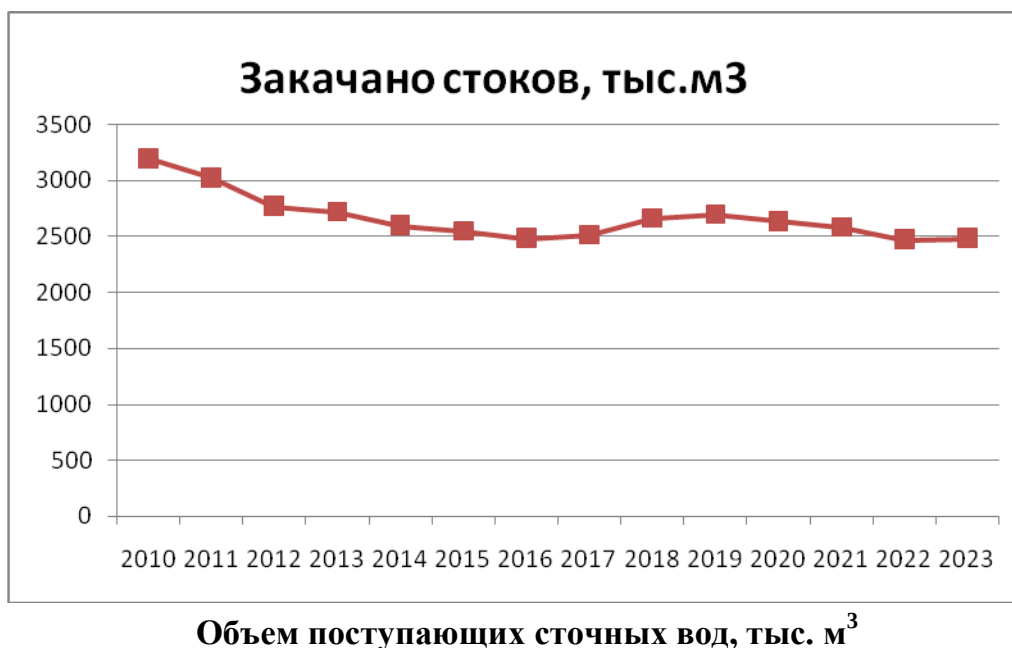
Приборы коммерческого учета сточных вод отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей городского поселения - город Россошь осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды.

2.4 Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому поселению - город Россошь с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Ретроспективный анализ баланса сточных вод централизованной системы водоотведения городского поселения - город Россошь представлен в таблице ниже.

Таблица 36

№№	Год	Закачано стоков, тыс.м³
1	2010	3195,09
2	2011	3020,97
3	2012	2767,99
4	2013	2719,17
5	2014	2600,61
6	2015	2549,01
7	2016	2483,87
8	2017	2514,81
9	2018	2661,90
10	2019	2694,20
11	2020	2636,46
12	2021	2581,83
13	2022	2471,01
14	2023	2482,55



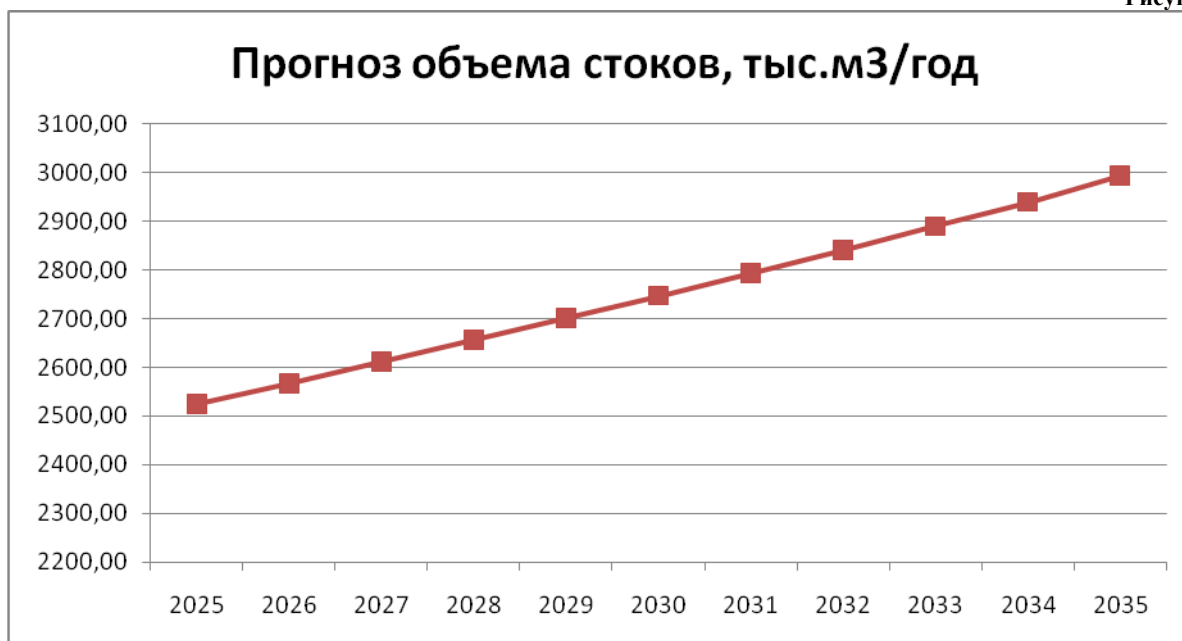
2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения до 2035 года с учетом различных сценариев развития городского поселения – город Россошь

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлены в таблице ниже, среднесуточное водоотведение к 2035 году ориентировочно может составить 8,2 тыс. м³/сут. или 2993 тыс.м³/год.

Данное планируемое увеличение связано со строительством новых жилых домов и развитием промышленности согласно материалам генерального плана. Также данное увеличение может быть достигнуто при строительстве сетей водоснабжения и водоотведения в уже застраиваемых районах, таких, как р-н ул. Рождественской (Западная часть города) и р-н пр-та Победы (Восточная часть города).

Рост объемов поступления сточных вод представлен на диаграмме:

Рисунок 10

Прогноз объема сточных вод, тыс. м³/год

3. Прогноз объема сточных вод

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

Таблица 37

Существующий, тыс. м3/год		Планируемый, тыс. м3/год	
Город	Пром. зона	Город	Пром. зона
2075,4	407,2	2502,1	490,9

3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения городского поселения - город Россошь представлена в таблице.

Таблица 38

№ п/п	Год	ООО «Россошанские Коммунальные Системы»			ОАО «Минудобрения»
		Население	Бюджет	Прочие	Пром. зона
		м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год
1	2	3	4	5	6
1	2025	1240000,2	304322,4	558253,1	422174,3
2	2026	1261079,6	309495,5	567743,7	434455,5
3	2027	1282518,3	314757,3	577394,9	447031,6
4	2028	1304319,7	320107,5	587210,5	459910,1
5	2029	1326494,3	325550,1	597193,4	473098,2
6	2030	1349042,2	331084,4	607344,3	486600,5
7	2031	1371978,8	336713,1	617670,7	500426,0
8	2032	1395303,5	342436,4	628171,3	514581,1
9	2033	1419025,4	348258,3	638851,1	523329,7

10	2034	1443150,1	354179,0	649712,1	532226,8
11	2035	1469976,1	360762,6	661789,3	542120,0

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

Расчет требуемой мощности канализационных очистных сооружений представлен в таблице ниже:

Таблица 39

№ п/п	Год	Полная фактическая производительность КОС, м3/сут.	Среднесуточный, среднегодовой объем поступающий на БОС м3/сут.	Резерв производительной мощности, %
БОС городского поселения – город Россошь				
1	2025	26800,0	6917,1	74,2%
2	2026	26800,0	7034,7	73,8%
3	2027	26800,0	7154,3	73,3%
4	2028	26800,0	7275,9	72,9%
5	2029	26800,0	7399,6	72,4%
6	2030	26800,0	7525,4	71,9%
7	2031	26800,0	7653,3	71,4%
8	2032	26800,0	7783,5	71,0%
9	2033	26800,0	7915,8	70,5%
10	2034	26800,0	8050,4	70,0%
11	2035	26800,0	8200,0	69,4%

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

Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения представлены в таблице ниже.

Таблица 40

№ п/п	Номер КНС	Марка насоса, тип, Мощность эл. двигателя	Количе ство	Q, м ³ /ч		Н, м	Примечания
				По паспорту	Факт		
1	2	3	4	5	6	7	
1	пл. Пески ЦРБ «ЦРБ»	СМ-100/65 Мощность эл. двигателя 7,5 кВт/час	2	100	37,5	12,5	
2	пл. Октябрьская	СД-250/22,5 Мощность эл. двигателя 30 кВт/час	3	200	150	22,5	
3	ул. 50 лет СССР «СХТ»	СМ-100/65 Мощность эл. двигателя 22 кВт/час	1	100	100	125	
4	пер Обозный	СД-250/22,5 Мощность эл. двигателя 30 кВт/час	2	250	150	22,5	
5	пер Обозный «точечная»	СДВ-80/18 Мощность эл. двигателя 11 кВт/час	1	80	54,4	15	
6	ул. Малиновского	ФГ-800/33 Мощность эл. двигателя 160 кВт/час	1	800	800		
		СД-450/25 Мощность эл. двигателя 75 кВт/час	1	450	450		
		СД-450/25 Мощность эл. двигателя 55 кВт/час	1	450	450		
7	ул. Маршака	Grundfos Мощность эл. двигателя 5 кВт/час	2	30	30	12,5	
8	ул. М.Горького	ФГ-800/33 Мощность эл. двигателя 160 кВт/час	5	800	800		
		СД-450/25 Мощность эл. двигателя 75 кВт/час	1	450	450		

3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

Общая проектная производительность БОС канализации 37500 м³ в сутки (ввод в эксплуатацию 1979г.). Достигнутая мощность согласно данным по обследованию БОС ВН ИИ ВОДГЕО - 26800 м³ в сутки. В 2023 году сооружения ориентировочно принимали на очистку в среднем 6800 м³ в сутки (сети ООО «Россошанские Коммунальные Системы» +сети ОАО «Минудобрения»). В период с 2025 по 2035 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на БОС канализации от населения городского поселения - город Россошь в связи с:

- уплотняющейся застройкой в существующих микрорайонах города;
- строительством новых многоквартирных домов в существующих микрорайонах;
- строительством новых сетей канализации в развивающихся микрорайонах города.

Увеличение объема стоков от жилых районов города (сети ООО «Россошанские Коммунальные Системы» произойдет с 6,8 тыс. м³/сут. до 8,2 тыс. м³/сут. Резерв по мощности в период нормального режима работы сооружений БОС составляет:

$$100 \% - (8,2 \cdot 100) / 26,8 = 69,4\%$$

или 18,6 тыс.м³/сут. Исходя из запаса мощности, имеется возможность принять на очистку дополнительные объемы стоков.

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

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

Раздел «Водоотведение» Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годов (далее раздел «Водоотведение» Схемы водоснабжения и водоотведения) разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечения доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых

объектов капитального строительства;

– постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования;

– реализация, проверка и корректировка технических решений и мероприятий.

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

- реконструкция сетей водоотведения;
- реконструкция БОС (биологическая очистка стоков);
- реализация мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения представлено в таблице ниже.

Таблица 41

Группа	Целевые индикаторы (данные 2023г)	
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	34,73 км
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации (шт./ км)	7,5 шт./км
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	99%
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением (в процентах от численности населения)	58 %
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод (в процентах)	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	56,3
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м ³)	на перекачку 0,45 - кВт ч/м ³
		на очистку 0,68 – кВт ч/м ³

4.2 Перечень основных мероприятий по реализации Схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

- 1 Капитальный ремонт и реконструкция БОС города, 2025-2035 гг., в том числе:
 - Реконструкция канализационного напорного коллектора от корпуса №488 до прудов-накопителей, в две нитки, Д - 500 мм, протяженность 17600 м.п.;

- Реконструкция самотечного канализационного коллектора от камеры послепервичных отстойников до усреднителя, Д - 800 мм, протяженность 200 м.п.
- 2 Ремонт существующих коллекторов и КНС 2025-2035 гг., в том числе:
 - Реконструкция двух ниток напорного канализационного коллектора от КНС "Главная" до камеры переключения, Д - 600 мм, протяженность 200 м.п.;
 - Реконструкция напорного канализационного коллектора по ул. М. Горького (от детской поликлиники до дома №45 по ул. М. Горького), Д - 700 мм, протяженность - 1200 м.п.;
 - Реконструкция напорных канализационных коллекторов по ул. М. Горького (от детской поликлиники до домов №1в по ул. М. Горького), в две нитки, Д -500 мм, протяженность 560 м.п.;
 - Реконструкция самотечного канализационного коллектора по ул. М. Горького от дома №1в до КНС "Главная", Д - 800 мм, протяженность 1550 м.п.;
 - Реконструкция самотечного канализационного коллектора по пр. Труда от ул. Пролетарская до дома №15 по пр. Труда, Д- 800 мм, протяженность 1200 м.п.;
 - Реконструкция самотечного канализационного коллектора по ул. Пролетарской (от пер. Тихий до ул. 9 Января на пересечении с ул. Пролетарская), Д - 500 мм, протяженность - 2100 м.п.
- 3 Ввод в эксплуатацию КНС и строительство коллекторов для перспективной застройки в восточной части города (район проспекта Победы) , 2025-2035 гг.;
- 4 Ввод в эксплуатацию КНС и строительство коллекторов для перспективной застройки в западной части города (район ул. Рождественская) , 2025-2035 гг.;

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации Схем водоотведения

4.3.1 Обеспечение надежности отведения сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения

- 1 Капитальный ремонт и реконструкция БОС;
- 2 Реконструкция существующих коллекторов.

4.3.2 Организация централизованного водоотведения на территориях городского поселения - город Россось, где оно отсутствует

- 1 Строительство новых сетей водоотведения, напорных станций;
- 2 Реконструкция существующих коллекторов

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

1. Строительство сетей водоотведения от КНС «Малиновская», расположенной по адресу ул. Малиновского, 40к, до КНС «Главная»;
2. Строительство КНС «Малиновская» по адресу ул. Малиновского, 40к, г. Россошь;
3. Реконструкция существующих сетей и напорных станций. Сроки реализации проекта 2025 – 2035 гг.

4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение

В рамках реализации системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации необходима установка частотных преобразователей, шкафов автоматизации, датчиков давления и приборов учета на всех канализационных насосных станциях и БОС.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30%, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно достигается эффект круглосуточной бесперебойной работы систем водоотведения.

Основной задачей внедрения данной системы является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;
- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

Создание автоматизированной системы преследует следующие цели:

1. Обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия;
2. Минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий;
3. Обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического

процесса;

4. Сокращение времени:

- принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;
- выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;
- простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса;

5. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе данной системы, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;

6. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) на территории городского поселения - город Россошь, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Точная трассировка сетей будет производиться на стадии разработки проектов планировки участков застройки, с учетом вертикальной планировки территории и гидравлических режимов сети.

4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения согласно СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (Приказ Минстроя России от 30 декабря 2016 г. № 1034/пр) представлены в таблице ниже.

Таблица 42

Инженерные сети	Расстояние, м , по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	Фундаменты в зданиях и сооружений	Фундаментов в ограждений предприятий эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подшвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Св.1 до 35 кВ	Св.35 до 110кВ и выше
Водопровод и канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация (бытовая и дождевая)	3	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Инженерные сети	Водопровод	Канализация	Дождевая канализация	Газопровод	Кабельные сети	Кабели связи	Тепловые сети	Каналы, тоннели	Наружные пневмо мусоропроводы
Водопровод	См. примечание 1	См. примечание 2	1,5	1-2	0,5	0,5	1,5	1,5	
Канализация	См. примечание 2	0,4	0,4	1-5	0,5	0,5	1	1	1

Примечание:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СНиП 2.04.02-84 (актуализирован СП 32.13330.2012);

2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, (м): до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб - 5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5, диаметром свыше 200 мм - 3; до водопровода из пластмассовых труб - 1,5. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Строительство сетей водоотведения от КНС «Малтиновская», расположенной по адресу ул. Малиновского, 40к, до КНС «Главная» планируется от ул. Малиновского до ул. Максима Горького г. Россошь;

Строительство КНС «Малиновская» планируется по адресу ул. Малиновского, 40к, г. Россошь;

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения**5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади**

Для обеспечения улучшения технологического процесса очистки сточных вод планируется реконструкция существующей технологической нитки на современное высокоэффективное оборудование с автоматизацией технологического процесса, автоматизацией контроля с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия.

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

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод необходимо предусмотреть современное высокоэффективное оборудование, автоматизацию технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия. Ввод в эксплуатацию после реконструкции

очистных сооружений позволит:

- довести качество очистки сточных вод до требований, предъявляемых к воде водоемов рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу сбрасываемых загрязняющих веществ;
- предотвратить возможный экологический ущерб.

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

Предварительный расчет стоимости выполнения работ.

На основании концессионного соглашения № 1 в отношении объектов водоснабжения и водоотведения от 29 декабря 2016 года информация о предельном размере расходов на создание и (или) реконструкцию объектов предоставлена в таблице ниже.

Расчет сведений о ценах, величинах, значениях и параметрах в сфере водоотведения, предусмотренных пунктами 4, 5, 7, 10 и 11 части 1.2 статьи 23 Федерального закона «О концессионных соглашениях» представлен в таблице ниже.

Таблица 43

№ п/п	Наименование объекта, мероприятия	Предельный размер расходов на создание и реконструкцию (тыс. руб.)	Сумма финансирования (расходы на создание и (или) реконструкцию) по годам (тыс. руб.)										
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Водоотведение	356 000	-	12 000	19 000	17 500	29 250	7 750	0	0	0	0	37 500
			2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
			20 000	20 000	20 000	17 000	32 000	33 000	20 000	20 500	20 500	20 000	10 000
			2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046		
			-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Таблица 44

№	Наименование показателя	2015 год	2016 год прогн оз*	2017 год прогн оз*	2018 год прогн оз*	2019 год прогн оз*	2020 год прогн оз*	2021 год прогн оз*	2022 год прогн оз*	2023 год прогн оз*	2024 год прогн оз*	2025 год прогн оз*	2026 год прогн оз*	2027 год прогн оз*	2028 год прогн оз*	2029 год прогн оз*	2030 год прогн оз*	2031 год прогн оз*
1	Объем водоотведения, тыс. м3.	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
2	Цены на энергетические ресурсы, без НДС																	
2.1	Средневзвешенная стоимость покупки 1 кВт.ч. электрической энергии (без НДС), руб/кВт.ч	4,7	5,07	5,44	5,82	6,23	6,68	7,15	7,66	8,2	8,78	9,41	10,08	10,79	11,56	12,38	13,26	14,2
3	Неподконтрольные расходы, за исключением концессионной платы, налога на прибыль, млн. руб-	X	2,18	2,42	2,86	3,36	3,95	4,42	4,55	4,6	4,66	4,73	5,22	5,91	6,4	6,87	7,3	7,85

4	Предельный (максимальный) рост необходимой валовой выручки по отношению к предыдущему году, %	X	7,39	5,33	5,88	6,17	6,07	6,34	5,09	4,73	4,76	4,79	5,1	6,37	5,6	5,54	5,47	5,42
5	Иные цены, величины, значения, параметры																	
5.1	Инвестиционная программа, млн. руб.	X	0	12	19	17,5	29,25	7,75	0	0	0	0	37,5	20	20	20	17	32
5.2	Амортизация основных средств, существующих на момент передачи в аренду или концессию, млн. руб-	1,37	1,37	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.3	Амортизация, млн. руб.	X	1,37	1,37	1,97	2,92	3,8	5,26	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65	7,52	8,52	9,52	10,52	11,37
5.4	Операционные расходы, млн. руб.	X	68,89	72,16	75,37	78,72	82,21	85,87	89,69	93,67	97,84	102,18	106,73	111,47	116,43	121,6	127,01	132,65
5.5	Предпринимательская прибыль, млн. руб.		4,49	4,73	4,98	5,25	5,54	5,83	6,12	6,42	6,74	7,08	7,45	7,85	8,27	8,7	9,15	9,63

* в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов, одобренным Правительством Российской Федерации 26.10.2015.

5.2	Амортизация основных средств, существующих на момент передачи в аренду или концессию, млн. руб.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.3	Амортизация, млн. руб.	12,97	14,62	15,62	16,65	17,67	18,67	18,57	17,62	16,75	15,28	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
5.4	Операционные расходы, млн. руб.	138,5 5	144,7 1	151,1 4	157,8 6	164,8 7	172,2	179,8 6	187,8 5	196,2	204,9 2	214,0 3	223,5 4	233,4 8	243,8 6	254,7
5.5	Предпринимательская прибыль, млн. руб.	10,15	10,68	11,24	11,82	12,44	13,08	13,74	14,44	15,18	15,96	16,79	17,67	18,59	19,57	20,61

* в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов, одобренным Правительством Российской Федерации 26.10.2015.

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения представлены в таблице ниже.

Таблица 46

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2023 год	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	34,73 км	34,0	32,0	30,0	28,0	26,0	24,0	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации (шт./ км)	7,5 шт./км	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,5
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	99%	85	82	80	78	76	74	72	70	68	66	64
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением (в процентах от численности населения)	58	60	60	60	60	63	64	65	65	68	68	70
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод (в процентах)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	56,3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м ³)	на перекачку - 0,45 кВт ч/м ³ на очистку – 0,68 кВт ч/м ³	0,38 1,38	0,38 1,39	0,38 1,39	0,38 1,39	0,4 1,41	0,4 1,41	0,4 1,41	0,43 1,41	0,43 1,41	0,43 1,41	0,43 1,41

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Согласно представленной информации на момент актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - город Россошь на период 2025-2035 годы - бесхозяйные сети системы водоотведения отсутствуют.