СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2017 ГОД)

Суздаль, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА 7
РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА СУЗДАЛЬ 8
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения города 8
1.2. Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения . 10
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения 10
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения 11
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений 11
1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды 18
1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций 24
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения 26
1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города 32
1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения 32
РАЗДЕЛ 2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 34
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения 34
2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города 35
РАЗДЕЛ 3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ 37
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды 37
3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения 38
3.3. Структурный баланс реализации воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города 39
3.4. Сведения о фактическом потреблении населением воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг 39
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета 42
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Суздаль 42
3.7. Прогнозные балансы потребления воды г. Суздаль на срок до 2030 года 43
3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения 45
3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды 46
3.10. Описание территориальной структуры потребления воды 46
3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения и промышленных объектов 47

3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке 49
3.13. Перспективные балансы водоснабжения 51
3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды 51
3.15. Организация, которая наделена статусом гарантирующей организации 52
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 52
4.1. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения 52
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам 53
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения 56
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение 58
4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду 58
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование 58
4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен 59
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения 59
4.9. Гидравлический расчет сетей холодного водоснабжения 60
РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 61
5.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод 61
5.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке 61
РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 62
6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения 62
6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения 63
РАЗДЕЛ 7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 64
РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ 66
Приложение 1. Результаты гидравлических расчетов
Приложение 2. Перспективная схема водоснабжения г. Суздаль

ВВЕДЕНИЕ

Муниципальное образование город Суздаль расположено в северной части Владимирской области, на реке Каменке, притоке реки Нерли, в 26 км к северу от города Владимира. Площадь города в утвержденных границах составляет 1500 га.

Численность населения города Суздаля по состоянию на 01.01.2016 г. составляет 9865 чел., численность занятых в экономике – 5,0 тыс. чел.

При успешной реализации целевой долгосрочной программы «Развитие туризма в городе Суздале», с достижением проектной экскурсионно-туристической ёмкости 1,8 млн. чел. в год, при более равномерном распределении потока туристов по сезонам и созданием порядка 3,5-4,0 тыс. новых рабочих мест, численность населения города может составить:

- 15,0 тыс. чел. – на перспективу до 2030 г.
- 12,8 тыс. чел. – на период до 2020 г.

Изменение численности населения будет зависеть от успешной политики занятости населения, в частности от создания новых рабочих мест:

- в туристической отрасли – 2,5 тыс. раб.мест,
- в сфере потребительского рынка – 0,2 тыс. раб.мест,
- в сфере малого предпринимательства – 0,3 тыс. раб.мест,
- в специальных учебных заведениях – 0,2 тыс. раб.мест,
- в производственной сфере – 0,3 тыс. раб.мест.

Основными направлениями развития города являются:

- реконструкция и благоустройство существующей застройки, уличной и инженерной инфраструктуры;
- строительство на свободных территориях;
- регенерация исторического центра города, с переносом общегородских функций на бульвар «Всполье»;
- развитие музейно-экспозиционного комплекса и туристской инфраструктуры;
- благоустройство р. Каменки и ее поймы;

Освоение свободных территорий сопряжено с прокладкой необходимых дополнительных инженерно-транспортных коммуникаций, ландшафтной организацией новых территорий для обеспечения пространственно-значимого восприятия города в целом и ее индивидуальности, как исторического города.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем

обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; б) повышение энергетической эффективности оборудования; в) снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; г) обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов; д) обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития более эффективных форм управления этими системами; е) привлечение инвестиций была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения г. Суздаля на период до 2030 года.

Основой для разработки и реализации «Схемы водоснабжения и водоотведения г. Суздаля до 2030 г.» является Федеральный закон от 7 декабря №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий систему взаимоотношений в сфере водоснабжения и водоотведения и направленный на обеспечение устойчивого и надежного развития систем водоснабжения и водоотведения.

В рамках схемы водоснабжения МО г. Суздаль, дополнительно рассматриваются следующие населенные пункты Суздальского района: с. Ивановское (население 433 чел.), пос. Новый (население 1395 чел.), с. Сельцо (население 286 чел.) в связи с поставкой холодной воды в них от водозаборных сооружений г. Суздаль.

База для разработки Схемы водоснабжения и водоотведения:

1. Генеральный план города Суздаля;
2. Постановление Губернатора Владимирской области №94
3. Данные тарифообразования за услуги водоснабжения и водоотведения;
4. Данные о сооружениях на системах водоснабжения и водоотведения, водопроводных и канализационных сетях.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

— основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

— прогнозные балансы потребления питьевой воды, количества и состава сточных вод сроком не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений;

— зоны централизованного водоснабжения и водоотведения;

— карты (схемы) размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения;

— перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- магистральные и распределительные сети водоснабжения и водоотведения;
- водозаборы;
- водоочистные сооружения;
- насосные станции и резервуары чистой воды;

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

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

1. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 7 декабря 2011 года№416-ФЗ.
2. Федеральный закон РФ от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
4. Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты правительства РФ»;
5. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»»
6. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
7. СП 31.13330.2012 «Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
8. СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»
9. Генеральный план муниципального образования город Суздаль;
10. Программа «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Суздаль».

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА СУЗДАЛЬ

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения города

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:

- добыча воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Организация системы водоснабжения г. Суздаль происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территории, требуемых расходов воды на разных этапах развития муниципального образования, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи. Система водоснабжения г. Суздаль по способу доставки и распределения воды является централизованной.

К системе водоснабжения г. Суздаля присоединены села Ивановское, Новый, Сельцо, расположенные на территории Суздальского района.

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

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных предприятий, где требуется вода питьевого качества или предприятий, для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;
- тушение пожаров;
- промывку водопроводных и канализационных сетей и т.п.

Централизованная система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относятся к II категории с элементами I категории, которые могут нарушить подачу воды на пожаротушение.

Все сети водопровода города относятся к одной технологической зоне водоснабжения и к одной эксплуатационной зоне.

Источниками питьевой воды в г. Суздаль являются 3 водозаборных узла: 1-й «Промзона»,

2-й на ул. Садовой и 3-й на ул. Михайловская (рисунок 1.1).

Все водозаборные сооружения подают воду в единую кольцевую водопроводную сеть. В результате в распределительной сети происходит смешение воды всех трех водозаборов.

Транспортирование воды к потребителям города Суздаля производится по двум водоводам Ø400мм с водозабора ул. Промышленная до камеры «Суздальской», водоводом Ø300мм с водозабора ул. Садовая до камеры «Бульвар Всполье», водоводом Ø100мм с водозабора ул. Михайловская до колодца ул. Михайловская, д.84.

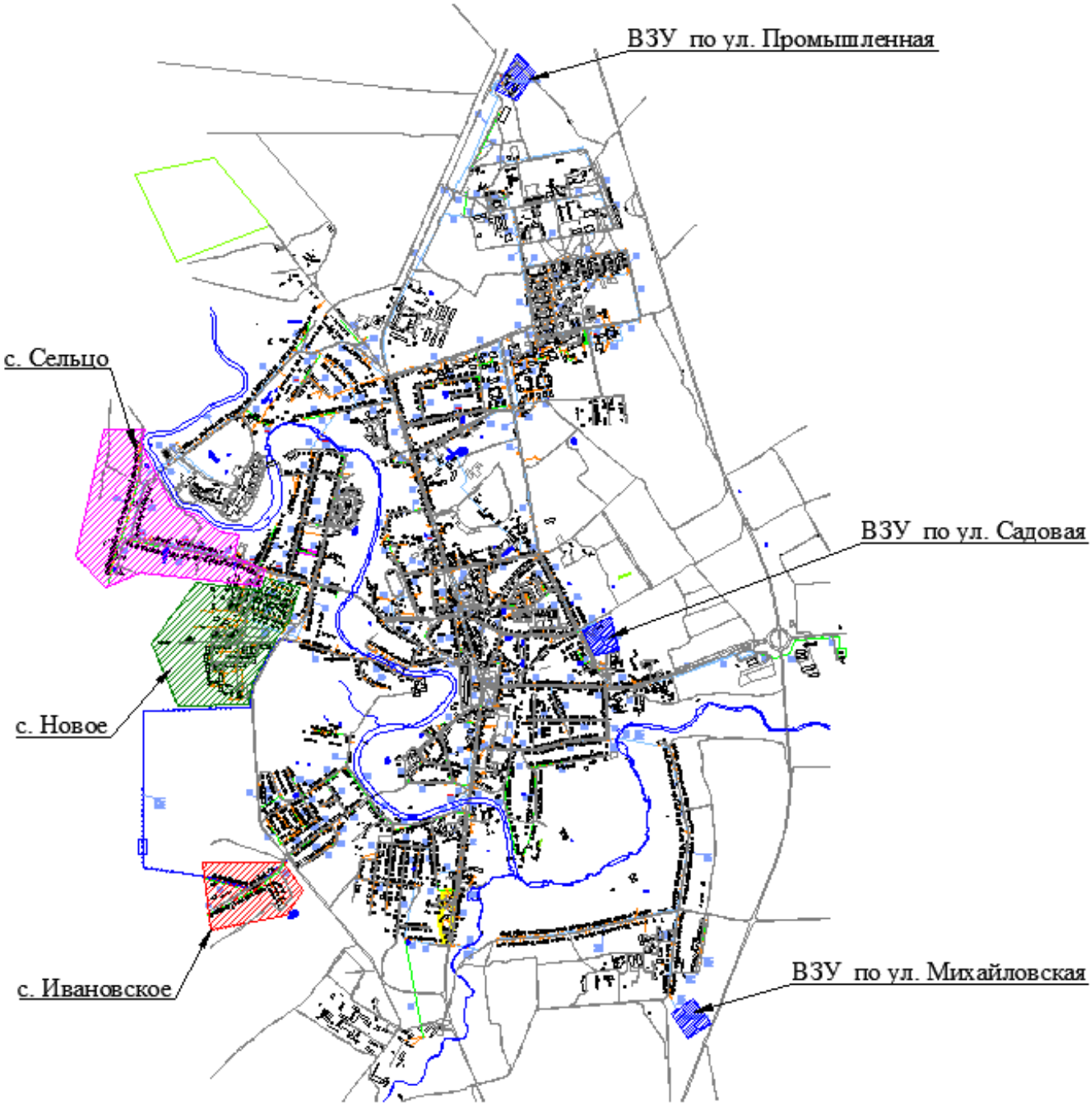

Рисунок 1.1 – Схема расположения водозаборных сооружений г. Суздаль

Водопроводные сети г. Суздаль – кольцевые.

Свободный напор определяется из условия застройки города 2-3 этажными зданиями.

Объединенный водопровод для пожарных целей принят низкого давления со свободным напором 10,0м.

Ввиду незначительной разницы в отметках поверхности земли и сравнительно небольшой площади городской территории с учетом минимального допустимого гидростатического давления в сети принята однозонная система водопровода.

1.2. Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения

В настоящее время централизованной системой водоснабжения в городе охвачено 95% территории.

Остальные 5 % - это новое малоэтажное строительство, либо исторический центр города. Водоснабжение на этих улицах осуществляется от прилегающих колонок, шахтных колодцев и одиночных скважин мелкого заложения.

Таблица 1.1 – Реестр улиц, необорудованных централизованным водоснабжением

№ п/п	Наименование улиц	Номера домов
1	ул. Луговая	вся улица
2	ул. Спортивная	вся улица
3	ул. Коровники	д. 1-33
4	ул. Мелиораторов	д. 21-31
5	ул. Дмитриевская	от д.7
6	ул. Пионерская	д. 13-21
7	ул. Козуева	д. 17-34
8	ул. Ленина	д. 1-19
9	ул. Ярунова Гора	д. 3-19

1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения 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») вводят 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 напор(давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

- ✓ «централизованная система холодного водоснабжения» – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;
- ✓ «нецентрализованная система холодного водоснабжения» – сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.
- ✓ «эксплуатационная зона» - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Все сети водопровода города Суздаль являются единой централизованной системой холодного водоснабжения и относятся к одной технологической зоне водоснабжения.

На территории г. Суздаль выделено две эксплуатационных зоны водоснабжения:

1. Эксплуатационная зона ООО «Водозаборные сооружения» (далее – ООО «ВЗС») в состав которой входят три водозабора: «Промзона», ул. Садовая, ул. Михайловская.
2. Эксплуатационная зона ООО «Водоканал» в состав которой входят магистральные и распределительные водопроводные сети г. Суздаль.

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Централизованная система водоснабжения по степени обеспеченности водой относится к II категории.

Система водоснабжения г. Суздаля принята объединенная хозяйственно—питьевая, производственная, противопожарная.

Централизованная система водоснабжения обеспечивает:

а) хозяйственно-питьевые нужды жилых, коммунальных и общественных зданий;

б) хозяйственно-питьевые нужды предприятий местной промышленности, объектов;

в) технологические нужды предприятий местной промыщленности, объектов туризма;

г) противопожарные нужды.

Источником водоснабжения г. Суздаля и нескольких объектов Суздальского района

являются 3 водозаборных узла разведанных подземных запасов воды: 1-й «Промзона», 2-й на ул. Садовой и 3-й на ул. Михайловской.

Таблица 1.2 - Техническое состояние водозабора

№ п/ п	Наименование объекта	Год ввода	Производительность проектная тыс.м3/сут	Производи-тельность введенная тыс.м3/сут	Производи-тельность фактическая тыс.м3/сут	% износа
1	Водозабор ул. Промышленная	1981г.	12,5	12,5	1,8	80
2	Водозабор ул. Садовая	1969г.	4,8	4,8	2,15	80
3	Водозабор ул. Михайловская	1991г.	0,96	0,96	0,30	80

Водозабор «Промзона»

Водозаборный участок по ул. Промышленная расположен на северо-северо-восточной окраине г. Суздаля, на территории Нерльско-Клязьменской низменности вблизи ее границы с Юрьевским Опольем, на водоразделе рек Нерли и ее правого притока р.Каменки (до р.Нерль – 1,3 км, до р.Каменка – 2,8 км).

Водозабор работает на разведанных Ивановской ГРЭ и утвержденных запасах подземных вод, которые составляют по категориям А+В 8,0 тыс. м^3/сутки в схеме линейного водозабора длиной 1500 метров.

Водозабор «Промзона» существует с 1981г. В настоящее время эксплуатируется 7 скважин с водоотбором от 200 до 350 м^3/сут. Все эксплуатационные скважины закольцованы в единую сеть. Техническая характеристика скважин приведена в таблице 1.3; более подробное описание приводится далее по тексту. Эксплуатационный водоносный горизонт: днепровско-московский, окско-днепровский.

Таблица 1.3 - Характеристика артезианских скважин на водозаборе по ул. Промышленная

Местоположение скважины	№ скважины	Год ввода в экспл.	Глубина скважины, м	Марка установленного насоса	Дебит скважины, м^3/час	Факт.водоотбор, м^3/сут
1	2	3	5	6	7	8
Водозаборный участок №1 «Промзона»	17200517 (67376)	1988	80	ЭЦВ 8-25-70	21,6	350
	17200516 (67375)	1988	80	ЭЦВ 8-25-70	21	225
	17200511 (5А)	1998	80	—	40	не работает
	1721738 (6А)	1998	81	ЭЦВ 8-25-70	31	100
	17200510 (27726)	1981	80	ЭЦВ 8-25-70	60	530

Местоположение скважины	№ скважины	Год ввода в экспл.	Глубина скважины, м	Марка установленного насоса	Дебит скважины, $м^3$/час	Факт.водоотбор, $м^3$/сут
1	2	3	5	6	7	8
	17200518 (71074)	1989	80	ЭЦВ 8-25-70	40	320
	17200519 (71075)	1989	70	ЭЦВ 8-40-90	32	240,6

Водозабор представлен (схематизирован) в виде линейного ряда скважин, расположенными в подземных и заглубленных павильонах, объединенных водоводом I-го подъема. Очищенная от железа вода поступает в два резервуара чистой воды вместимостью 1000$м^3$ каждый и затем насосами станции 2-го подъёма подается к потребителям. Год ввода в эксплуатацию ст. обезжелезования в/з - 1988г., станции 2-го подъёма - 1981г.

В технологическом процессе предусмотрена водонапорная башня промывной воды 200$м^3$, отстойник осветления воды 230 $м^3$ и бункер осадка, которые используются при промывке фильтров.

Учет подаваемой в сеть воды ведется по общему расходомеру на водозаборе ВМХ – 200.

Среднесуточный водоотбор 1800 $м^3$/сут.

Скважина №1 (6376) – расположена в кирпичном полузагубленном павильоне (глубина заглубления 1 м.) размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,15 м. Статический уровень воды установлен на глубине 15,0 м.

Скважина №3 (67375) – расположена в кирпичном полузагубленном павильоне (глубина заглубления 1 м.) размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,20 м. Статический уровень воды установлен на глубине 18,0 м.

Скважина №7 (27726) – заглублена, павильон диаметром 2 м., высотой 3 м.; пол цементный; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,56 м. Статический уровень воды установлен на глубине 15,0 м.

Скважина №8 (71074) – расположена в кирпичном надземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,24 м. Статический уровень воды установлен на глубине 15,0 м.

Скважина №9 (71075) – расположена в кирпичном надземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,16 м. Статический уровень воды установлен на глубине 17,0 м.

Скважина №5-а – расположена в кирпичном надземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,65 м.

Статический уровень воды установлен на глубине 14,5 м.

Скважина №6-а – расположена в кирпичном надземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол цементный; помещение освещается; оголовок выступает над полом на 0,60 м. Статический уровень воды установлен на глубине 13,6 м.

Санитарное состояние всех павильонов скважин (заглубленных и полузаглубленных) – удовлетворительное. Бурение скважин производилось с 1981 по 1998 годы, глубина скважин составляет 70÷81 м.

Скважины не оборудованы водоизмерительными приборами; краны для отбора воды на химанализы и отверстия для замера уровня воды на всех оголовках скважин имеются. Герметизация устья всех скважин удовлетворительная.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса. Зоны санитарной охраны первого пояса огорожены (из сетки «рабица» по асбестоцементным трубам (столбам), ворота металлические), но ограждение частично разрушено и требует восстановления и ремонта. Эксплуатация зон санитарной охраны соблюдается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Имеются проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса.

На территории водозабора расположены две трансформаторные подстанции (ТП-26 и ТП-27), которые находятся на обслуживании ОП ОАО «ВОЭК» «Суздальская горэлектросеть». Электроснабжение водозаборных сооружений осуществляется по одному вводу от каждой подстанции, напряжением 0,4кВ. Счетчики электроэнергии установлены в ВРУ-0,4кВ ТП.

Автоматические системы управления и диспетчеризации, необходимы для оперативного получения информации о режимах работы, сбоях и авариях на артезианских скважинах на водозаборе отсутствуют. Существующая система автоматизации обеспечивает только управление насосами с пульта в диспетчерской (рисунок 1.2). Системы плавного пуска на скважинных насосах отсутствуют.

Рисунок 1.2 - Щиты управления на водозаборе «Промзона»

Водозабор на ул. Садовая

Водозаборный участок по ул. Садовая расположен на восточной-северо-восточной окраине г. Суздаля, на территории Нерльско-Клязьменской низменности вблизи ее границы с Юрьевским Опольем, на водоразделе рек Нерли и ее правого притока р. Каменки (до р. Нерль - 3км, до р. Каменка – 0,45 км).

Данный водозаборный участок эксплуатируется с 1969г. Водозабор схематизирован в виде единого водозаборного узла, состоящего из 7 скважин, расположенных по площадной схеме в четырехугольнике со сторонами в среднем 160÷175 м., на площади около 2,8 га в неограниченном водоносном горизонте. Эксплуатационный водоносный горизонт: нижне-среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный. Водозабор работает на не утвержденных запасах.

Техническая характеристика скважин приведена в таблице 1.4, более подробное описание скважин приводится далее по тексту.

Таблица 1.4 -Характеристика артезианских скважин на водозаборе по ул. Садовая

Местоположение скважины	№ скважины	Год ввода в экспл.	Глубина скважины, м	Марка установленного насоса	Дебит скважины, м^3/час	Факт.водоотбор, м^3/сут
1	2	3	5	6	7	8
г. Суздаль, ул. Садовая, д.35а	17200506 (23635)	1970	85	ЭЦВ 8-40-60	40	300
	17200507 (55423)	1983	80	ЭЦВ 8-25-70	25	300
	17200506 (23642)	1970	80	ЭЦВ 8-25-70	25	350
	17200509 (15811)	1968	80	ЭЦВ 8-25-70	25	400
	17200510 (51848)	1982	80	ЭЦВ 8-25-70	25	300
	17200511 (55422)	1983	80,5	ЭЦВ 8-40-60	40	300
	17200512 (51847)	1982	80	ЭЦВ 8-25-70	25	200

Технологическая схема водозабора следующая: вода из скважин сборными трубопроводами Ø100 мм (чугун) поступает на гребенку, расположенную в подземной камере, откуда трубопроводом в одну линию Ø 250 мм. (сталь) подается на водомерный узел, расположенный в отдельном помещении производственного здания, и далее по трубопроводу Ø200 мм. (чугун) подается в городскую водопроводную сеть. Система водоочистки на водозаборе отсутствует.

Среднесуточный водоотбор по этому водозабору составляет 2150 м^3/сут.

Скважина №1 (23635) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой;

помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 19,0 м.

Скважина №2 (55423) – расположена в подземной камере из сборных железобетонных элементов Ø2000 мм; оголовок скважины выступает на полом камеры на 0,25 м., трубопровод подземной воды проходит через надземный кирпичный павильон размерами 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается. Статический уровень воды установлен на глубине 19,5 м.

Скважина №3 (23642) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 17,5 м.

Скважина №4 (15811) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 18,0 м.

Скважина №5 (51848) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 20,0 м.

Скважина №6 (55422) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 19,5 м.

Скважина №7 (51847) – расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 3,50*3,50 м; пол выложен керамической плиткой, стены выложены кафельной плиткой; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 18,0 м.

Скважины оборудованы кранами для отбора проб воды на химбаканализы и отверстиями для замера статистического уровня воды. Герметизация устья всех скважин удовлетворительная; станции управления расположены внутри павильонов.

Постоянно в работе находятся три насосные станции №№ 3,5,7, оснащенные частотными приводами для поддержания требуемого напора (26…27 м.); остальные скважины включаются вручную оператором.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса. Территория

водозаборных сооружений имеет ограждение из различных материалов – деревянное, сетчатое, сборное железобетонное. Эксплуатация зон санитарной охраны соблюдается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Имеются проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса.

На территории водозабора расположена трансформаторная подстанция, которая находится на обслуживании ОП ОАО «ВОЭК» «Суздальская горэлектросеть». Электроснабжение водозаборного сооружения осуществляется по III-категории надежности, напряжением 0,4 кВ. Счетчик электроэнергии установлен в вводном распределительном устройстве 0,4кВ ТП.

На данном водозаборе отсутствуют автоматические системы управления и контроля, необходимые для оперативного получения информации о режимах работы, сбоях и авариях на артезианских скважинах.

Водозабор на ул. Михайловская

Водозаборный участок по ул. Михайловская расположен на юго-восточной окраине г. Суздаля, на территории Нерльско-Клязьменской низменности вблизи ее границы с Юрьевским Опольем, на водоразделе рек Нерли и ее правого притока р.Каменки (до р.Нерль – 5,0 км, до р.Каменка – 0,9 км).

Водозабор эксплуатируется с 1991 года. Водозабор схематизирован в виде единого водозаборного узла, состоящего из 2 скважин, расположенных на расстоянии 55 м. друг от друга, в неограниченном водоносном горизонте. Эксплуатационный водоносный горизонт: нижне-среднечетвертичный аллювиально-флювиогляциальный.

Техническая характеристика скважин приведена в таблице 1.5; более подробное описание скважин приводится далее по тексту.

Таблица 1.5 - Характеристика артезианских скважин на водозаборе по ул. Михайловская

Местоположение скважины	№ скважины	Год ввода в экспл.	Глубина скважины, м	Марка установленного насоса	Дебит скважины, м^3/час	Факт.водоотбор, м^3/сут
1	2	3	5	6	7	8
г. Суздаль, ул. Михайловская	17200521 (487)	1991	62	ЭЦВ 8-25-70	24	200
	17200520 (488)	1991	60	ЭЦВ 6-10-80	18	100

Технологическая схема водоразбора следующая: вода из скважин поступает в сборный колодец, откуда по водоводу из чугунных труб Ø100 мм. Подается в городскую водопроводную сеть. Для учета воды, забираемой из источника водоснабжения, оголовок каждой скважины оснащен турбинным водомером марки СТВХ-65.

Скважина №487 расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 2,5*2,5 м.; пол бетонный, стены без внутренней отделки; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 20,0 м.

Скважина №488 расположена в кирпичном наземном павильоне размерами в плане 2,5*2,5 м.; пол бетонный, стены без внутренней отделки; помещение освещается; оголовок скважины выступает над полом на 0,25 м. Статический уровень воды установлен на глубине 20,0 м.

Санитарное состояние всех павильонов скважин и территории водозабора – удовлетворительное. Скважины оборудованы кранами для отбора проб воды на химбаканализы и отверстиями для замера статического уровня воды.

Герметизация устья всех скважин удовлетворительная; станции управления расположены внутри павильонов.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса. Территория водозаборных сооружений имеет ограждение высотой 2 м. из колючей проволоки по металлическим опорам. Эксплуатация зон санитарной охраны соблюдается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Имеются проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса.

Вблизи водозабора расположена трансформаторная подстанция, которая находится на обслуживании ОП ОАО «ВОЭК» «Суздальская горэлектросеть». Электроснабжение водозаборного сооружения осуществляется по одному вводу от воздушной линии, напряжением 0,4 кВ. Счетчик электроэнергии установлен в ВРУ-0,4 кВ ТП.

На данном водозаборе отсутствуют автоматические системы управления и контроля, необходимые для оперативного получения информации о режимах работы, сбоях и авариях на артезианских скважинах. Системы частотного регулирования приводов насосов не установлены.

1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

<u>Водозабор «Промзона».</u>

Водозаборные сооружения по ул. Промышленная построены в 1981 году по проекту ЦНИИЭП инженерного оборудования с учетом процесса обезжелезивания воды.

1. Технология водоподготовки:

По проекту обезжелезивание воды производится методом упрощенной аэрации.

В состав комплекса очистных сооружений входят: распределительная камера, 6 скорых

фильтров полезной площадью 17,5 м^2 каждый, 2-а резервуара чистой воды (РЧВ) полезной емкостью 1000 м^3 каждый, водонапорная башня (башня промывной воды) емкостью бака 200 м^3, два отстойника для осветления воды после промывки фильтров и ее повторного использования. Вода из скважин подается в распределительную камеру, где первоначально обогащается кислородом, необходимым для осуществления процесса обезжелезивания, свободно изливаясь из воронки. Затем вода по трубопроводам подается на фильтры через аэраторы упрощенного типа (воронки), где происходит ее вторичное обогащение кислородом воздуха.

Далее вода проходит сквозь фильтрующую загрузку фильтров, при этом освобождаясь от железа и затем, уже очищенная подается в РЧВ, откуда насосами станции 2-го подъема в сеть и потребителям.

Предусмотрено отведение воды после промывки фильтров в отстойник, с последующим ее отстаиванием и подачей в распределительную камеру. Промывка фильтров осуществляется один раз в сутки.

2. Используемые реагенты и гигиенические сертификаты.

На водозаборных сооружениях и водопроводных сетях в целях профилактического обеззараживания воды при необходимости (ремонт, технологическое обслуживание) применяется водный раствор хлорной извести. Хлорная известь поставляется из г. Владимир. Каждая поставляемая партия имеет паспорт и гигиенический сертификат.

По результатам анализов источника, проводимых в 2015 году лабораториями ООО «Водозаборные сооружения» и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области», вода водозабора по ул. Промышленная не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» в основном по содержанию железа (таблица 1.6).

Таблица 1.6 - Данные анализа отбора проб воды на водозаборе «Промзона» (до станции водоочитски)

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТу	Скв. №1	Скв. №3	Скв. №6	Скв. №7	Скв. №8	Скв. №9
1	Температура, град.	20	8	8	8	8	8	8
2	Водородный показатель Рн	6-9	6,74	6,77	6,64	7,01	6,91	6,76
3	Привкус, баллы	5	3	3	3	3	3	3
4	Запах, баллы	5	3	3	3	3	3	3
5	Мутность, млг/л	2,7	0,58	0,72	0,29	0,3	0,58	0,29
6	Цветность, градусы	20	5	10	5	10	10	5
7	Железо, млг/л	0,3	2,6	2,76	2,96	3,02	2,62	2,78
8	Окисляемость, млг/л	5,0	2,61	2,34	2,46	2,34	2,16	2,34

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТу	Скв. №1	Скв. №3	Скв. №6	Скв. №7	Скв. №8	Скв. №9
9	Хлориды, млг/л	35,0	24,0	30,0	36,0	9,0	31,0	34,0
10	Жесткость, млг/экв/л	7,0	6,84	6,63	7,04	6,12	6,52	6,43
11	Нитраты, млг/л	45,0	7,08	7,08	6,20	5,32	6,65	7,08
12	Нитриты, млг/л	3,0	0,020	0,020	0,020	0,013	0,023	0,008
13	Аммиак, млг/л	2,0	1,20	1,6	1,84	1,36	1,76	0,8
14	Фтор, млг/л	1,5	0,022	0,020	0,022	0,016	0,020	0,019
15	Мышьяк, млг/л	0,05	0,001	0,001	0,002	0,001	0	0,002
16	Марганец, млг/л	0,1	0,05	0	0,1	0,05	0,15	0,1
17	Медь, млг/л	1,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,045
18	Сульфаты, млг/л	500	55,10	60,40	41,0	53,70	42,20	50,20
19	Сухой остаток, млг/л	1000	481	490	400	470	460	420
20	Щелочность, млг/лэкв/л	7,0	6,1	6,0	5,9	6,1	6,1	6,2

Ограждающие конструкции здания очистки имеют физический износ и требует капитального ремонта (рисунок 1.3).

Рисунок 1.3 - Здание станции водоподготовки водозабор «Промзона»

Трубопроводы, запорная и предохранительная арматура (задвижки и обратные клапаны), а также насосное оборудование на станции изношены. Присутствует коррозия на наружной поверхности элементов системы (рисунок 1.4). Станция обезжелезивания имеет проектную производительность 12500 м^3/сут, но на текущий момент может обеспечить очистку только 4000 м^3/сут. воды.

Рисунок 1.4 - Станция водоподготовки водозабор «Промзона».

<u>Водозабор на ул. Садовая.</u>

Водозаборные сооружения на ул. Садовой построены в 1970 году в соответствии с проектом, станция очистки воды отсутствует.

По результатам анализов источника, проводимых в 2015 году лабораториями ООО «Водозаборные сооружения» и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области», качество воды из скважин по ул. Садовая не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по содержанию железа, марганца и жесткости (таблица 1.7).

Таблица 1.7 - Данные анализа воды на водозаборе «Садовый»

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТУ	Скв. №17200 506	Скв. №17200 507	Скв. №17200 508	Скв. №17200 509	Скв. №17200 510	Скв. №17200 511	Скв. №17200 511
1	Температура, град.	20	8	8	8	8	8	8	8
2	Водородный показатель Рн	6-9	6,56	6,87	6,97	6,81	6,97	6,48	6,57
3	Привкус, баллы	5	1	1	1	1	1	1	1

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТУ	Скв. №17200 506	Скв. №17200 507	Скв. №17200 508	Скв. №17200 509	Скв. №17200 510	Скв. №17200 511	Скв. №17200 511
4	Запах, баллы	5	1	1	1	1	1	1	1
5	Мутность, млг/л	2,7	0,58	0,27	0,27	0,41	0,58	0,27	0,58
6	Цветность, градусы	20	7	10	10	15	5	10	15
7	Железо, млг/л	0,3	0,42	0,36	0,42	1,12	0,35	0,33	0,38
8	Окисляемость, млг/л	5,0	1,98	1,84	2,31	2,04	2,36	2,48	2,36
9	Хлориды, млг/л	3,50	58,0	60,0	57,0	48,0	46,0	54,0	54,0
10	Жесткость, млг/экв/л	7,0	12,1	11,60	11,80	10,90	12,0	11,50	11,60
11	Нитраты, млг/л	45,0	30,12	33,67	36,17	31,18	35,88	34,99	24,81
12	Нитриты, млг/л	3,0	0,18	0,2	0,16	0,14	0,16	0,21	0,18
13	Аммиак, млг/л	2,0	0,92	1,04	0,84	0,96	0,88	0,8	0,96
14	Фтор, млг/л	1,5	0,022	0,026	0,020	0,022	0,021	0,022	0,026
15	Мышьяк, млг/л	0,05	0,001	0	0,002	0,001	0,003	0,002	0,001
16	Марганец, млг/л	0,1	1,30	1,0	1,20	0,9	1,40	1,20	1,20
17	Медь, млг/л	1,0	0,040	0,060	0,040	0,050	0,030	0,040	0,050
18	Сульфаты, млг/л	500	54,40	64,40	68,20	66,40	49,40	50,10	55,20
19	Сухой остаток, млг/л	1000	580	490	600	570	610	610	580
20	Щелочность, млг/лэкв/л	7,0	8,6	8,1	7,8	7,7	8,0	6,9	7,3

Водозабор на ул. Михайловская.

Группа скважин на ул. Михайловской построена в 1991 году, станция очистки воды отсутствует.

По результатам анализов качества воды источника, проводимых в 2015 году лабораториями ООО «Водозаборные сооружения» и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области», наблюдается превышение по содержанию железа относительно требований установленных СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Таблица 1.8 - Данные анализа воды на водозаборе «Михайловская»

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТУ	Скв. №17200 506	Скв. №17200 507
1	Температура, град.	20	8	8
2	Водородный показатель Рн	6-9	6,43	6,76
3	Привкус, баллы	5	1	1
4	Запах, баллы	5	1	1

№ п/п	Показатели	Норма по ГОСТУ	Скв. №17200 506	Скв. №17200 507
5	Мутность, млг/л	2,7	1,60	1,45
6	Цветность, градусы	20	10	10
7	Железо, млг/л	0,3	0,62	0,66
8	Окисляемость, млг/л	5,0	2,08	1,96
9	Хлориды, млг/л	350	5,0	5,0
10	Жесткость, млг/экв/л	7,0	6,67	6,77
11	Нитраты, млг/л	45,0	7,08	7,08
12	Нитриты, млг/л	3,0	0,06	0,06
13	Аммиак, млг/л	2,0	0,96	0,96
14	Фтор, млг/л	1,5	0,015	0,015
15	Мышьяк, млг/л	0,05	0,001	0
16	Марганец, млг/л	0,1	0,1	0,1
17	Медь, млг/л	1,0	0,015	0,015
18	Сульфаты, млг/л	500	14,60	14,60
19	Сухой остаток, млг/л	1000	384	384
20	Щелочность, млг/лэкв/л	7,0	5,8	5,8

Дополнительно, по результатам анализа качества воды, на всех водозаборных узлах города Суздаль отмечается низкое содержание фтора в воде.

Питьевая вода, поступающая к потребителям со всех 3-х водозаборных сооружений, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по жесткости (таблица 1.9).

Таблица 1.9 - Данные анализа воды на водоразборных колонках города Суздаль

№ п/п	Дата	Наименование улицы и № дома	Желе-зо мг/л	Мут-ность мг/л	Жест кость мг/л	Амм и-ак мг/л	Нитр иты мг/л	Хло-риды мг/л	Цвет-ность граду с
1	12.01.2015	ул. Колхозная, д.4	0,29	0,58	6,80	0,32	0,040	12,0	5
2	12.01.2015	ул. Октябрьская, д.4	0,42	0,27	10,20	0,56	0,110	56,0	10
3	12.01.2015	ул. Кремлевская, д.27	0,37	0,58	9,60	0,68	0,110	60,0	10
4	02.02.2015	ул. Крупского, д.6	0,21	0,58	9,70	0,48	0,110	46,0	10
5	02.02.2015	ул. Виноградова, д.1	0,25	0,36	10,20	0,72	0,140	53,0	10
6	02.02.2015	Красная площадь, д.30	0,27	0,58	9,90	0,56	0,140	49,0	10
7	16.03.2015	ул. Пушкарская, д.47	0,37	0,58	9,61	0,64	0,110	56,0	10
8	16.03.2015	Пер. Садовый, д.20	0,43	0,58	10,10	0,96	0,150	56,0	10
9	16.03.2015	ул. Лоунская, д.1	0,30	0,58	8,94	0,84	0,100	58,0	10
10	06.04.2015	ул. Ленина, д.93	0,20	0,59	9,18	0,76	0,140	53,0	10

№ п/п	Дата	Наименование улицы и № дома	Желе-зо мг/л	Мут-ность мг/л	Жест кость мг/л	Амм и-ак мг/л	Нитр иты мг/л	Хло-риды мг/л	Цвет-ность граду с
11	06.04.2015	Коммунальный городок, д.9	0,32	0,31	9,64	0,56	0,120	52,0	5
12	06.04.2015	ул.Спасская, д.24	0,18	0,56	6,50	0,44	0,100	45,0	10
13	18.05.2015	ул.Коровники, д.28	0,20	0,27	8,30	0,64	0,055	53,0	10
14	18.05.2015	ул.Михайловкса, д.10	0,24	0,58	6,82	0,52	0,015	6,0	10
15	18.05.2015	ул.Суздальская, д.10	0,15	0,12	6,64	0,4	0,020	29,0	7
16	18.05.2015	ул.Слободская, д.7	0,23	0,34	9,97	1,04	0,120	54,0	10
17	01.06.2015	ул.Стромынка, д.12	0,45	0,58	9,90	0,64	0,070	56,0	10
18	01.06.2015	ул.Ленина, д.75	0,22	0,58	8,30	1,48	0,160	46,0	10
19	01.06.2015	ул.Пролетарская, д.16	0,42	0,58	7,00	0,11	0,400	55,0	10
20	20.07.2015	ул.Ярунова гора, д.33	0,28	0,58	9,00	0,68	0,080	52,0	10
27	20.07.2015	ул.Слободска, д.	0,62	0,27	10,40	1,08	0,160	54,0	5
28	20.07.2015	ул.Ленина, д.27	0,34	0,58	9,70	0,64	0,140	56,0	10
29	24.08.2015	Красная площадь, д.30	0,36	0,59	10,90	0,80	0,180	52,0	10
30	24.08.2015	ул.Ленина, д.75	0,32	0,74	7,08	0,84	0,170	52,0	8
31	24.08.2015	ул.Слободская, д.7	0,35	0,59	7,60	0,88	0,160	54,0	10
32	07.09.2015	ул.Михайловкса, д.56	0,20	0,58	6,80	0,4	0,007	8,0	10
33	07.09.2015	ул.Суздальская, д.10	0,09	0,058	7,00	0,32	0,130	48,0	10
34	07.09.2015	ул.Гончарная, д.4	0,24	0,27	8,30	0,62	0,030	45,0	10
35	12.10.2015	ул.Михайловская, д.40	0,11	0,12	6,34	0,38	0,010	8,0	5
36	12.10.2015	ул. Садовая, д.9	0,08	0,12	7,50	0,2	0,025	40,0	10
37	12.10.2015	ул.Ленина, д.93	0,19	0,17	9,80	0,72	0,095	53,0	7
38	09.11.2015	ул.Шаховского, д.8	0,23	0,17	8,10	0,64	0,040	46,0	5
39	09.11.2015	ул. Пожарского, д.12	0,20	0,27	7,10	0,4	0,040	41,0	5
40	09.11.2015	ул.Коровники, д.6	0,13	0,17	8,60	0,32	0,045	47,0	5
41	21.12.2015	ул.Михайловская, д.56	0,12	0,058	6,70	0,68	0,095	47,0	5
42	21.12.2015	Пер. Садовый, д.20	0,23	0,58	9,21	1,04	0,110	56,0	10
43	21.12.2015	п.Новый, ул.Садовая, д.9	0,18	0,72	8,04	0,72	0,070	48,0	10

Полное обеспечение гигиенических нормативов СанПиН при подачи воды населению в настоящее время не может быть достигнуто ввиду отсутствия систем очистки воды с водозабора по ул. Садовая.

1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций

Данные о насосном оборудовании водозаборных узлов г. Суздаль представлены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Характеристика насосного оборудования на водозаборах г. Суздаль

Местоположение и № скважины	Тип и кол-во насосов	Год ввода в экспл.	Глубина загрузки, м	Подачам ^{3}/ч	Напор, м	Мощ-ность двигателя, кВт	Электрообогреватель, кВт	Наличие частотно-регул. привода, марка	Наличие резерв.эл/снабже-ния
1	2	*3*	3	4	5	6	7	8	9
Водозабор ул. Промышленная									
17200517 (67376)	ЭЦВ 8-25-70 – 1шт.	1988	44	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200516 (67375	ЭЦВ 8-25-70 – 1шт.	1988	46	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200511 (5А)	—*	1998	—	—	—	—	—	нет	—
1721738 (6А)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1998	45	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200510 (27726)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1981	45	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200519 (71075)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1989	44	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200518 (71074)	ЭЦВ 8-40-90 – 1 шт.	1989	43	40	90	17	0,18	нет	нет
Водозабор ул. Садовая									
1700506 (23635)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1970	45	25	70	7,5	0,18	нет	нет
17200507 (55423)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1983	45	25	70	7,5	0,18	MX2-A4150-E инвертор	нет
17200508 (23642)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1970	46	25	70	7,517	0,18	MX2-A4150-E инвертор	нет
17200509 (15811)	ЭЦВ 8-40-90 – 1 шт.	1968	46	40	90	7,5	0,18	нет	нет
17200510 (51848)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1982	44	25	70	32	0,18	SJ700B-150HFE инвертор	нет
17200511 (55422)	ЭЦВ 10-65-110 – 1 шт.	1983	46	63	110	7,5	0,18	нет	нет
17200512 (51847)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1982	45	25	70	*	0,18	SJ700B-150HFE инвертор	нет
Водозабор ул. Михайловская									
17200521 (487)	ЭЦВ 8-25-70 – 1 шт.	1991	45	25	70	7,5	нет	нет	нет
17200520 (488)	ЭЦВ 6-10-80 – 1 шт.	1991	45	10	8	4	нет	нет	нет

Примечание: *- данные отсутствуют.

На водозаборных станциях «Садовая» и «Михайловская» вода от скважинных насосов подается напрямую в водопроводную сеть.

На водозаборной станции «Промышленная» со скважин вода попадает на станцию обезжелезивания, после чего поступает в приемные резервуары. Из резервуаров вода насосами

станции второго подъема подается в городскую водопроводную сеть. На станции второго подъема используются две насосные группы по два насоса на каждой (таблица 1.11). Преимущественно в работе находится один насос (марки Д-200/36), остальные насосы резервные и противопожарные.

Таблица 1.11 – Характеристика насосного оборудования станции II-го подъема ВЗУ «Промзона»

№	Местоположение станции второго подъема	Марка насоса	КПД насоса, %	Производительность, $м^3/ч$	Напор, м	Мощность, кВт
1	Водозабор ул. Промышленная	Д-200/36	73	190	27,9	30,0
		Д-200/36	73	190	27,9	30,0
		Д-320/50	79	320	50,0	55,0
		Д-320/50	79	320	50,0	55,0

Трубопроводы, запорная и предохранительная арматура (задвижки и обратные клапаны) на станции изношены на 80% (рисунок 1.5).

Здание станции 2-ого подъема требует замены окон и дверей, в связи с изношенностью существующих деревянных рам.

Рисунок 1.5 - Станция II-ого подъема на водозаборе «Промышленный»

1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Все водозаборные сооружения города подают воду в единую кольцевую водопроводную сеть. В результате в распределительной сети происходит смешение воды от всех трех водозаборов. Транспортирование воды к потребителям города Суздаля производится по двум водоводам Ø400мм с водозабора ул. Промышленная до камеры «Суздальстрой», водоводом Ø300мм с водозабора ул. Садовая до камеры «Бульвар Всполье», водоводом Ø100мм с

водозабора ул. Михайловская до колодца ул. Михайловская, д.84.

Общая протяженность городских водопроводных сетей г. Суздаль составляет 64,5км.

Водопроводная сеть проложена из чугунных, стальных, асбестоцементных и полиэтиленовых труб диаметром от 50мм до 400мм (таблица 1.12).

Через реку Каменку проходят пять дюкеров.

На сетях города установлено 213 пожарных гидрантов, 9 камер задвижек, 1180 водопроводных колодцев, из них 33 требуют ремонта, 21 колодец в весеннее время подтапливается грунтовыми водами.

Износ существующих сетей по городу составляет примерно 50%. Есть участки водопровода, которые имеют 100% износ (таблица 1.13). В связи с тем, что центр города является историческим, там возникают проблемы с заменой и перекладкой водопроводных сетей.

Таблица 1.12 – Характеристика магистральных и распределительный водопроводных сетей г. Суздаль

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Год прокладки	Тип трубопровода	Тип прокладки	Процент износа
1	2	3	4	5	6	7
б. Всполье, 12	150	57,6	31.12.1997	ст.	подземная	36,43
б. Всполье, 12	150	102	31.12.1997	чуг.	подземная	36,43
б. Всполье, 5	100	75	30.04.1998	чуг.	подземная	30,06
б. Всполье, 5	57	13	30.04.1998	чуг.	подземная	30,06
б. Всполье, 6	200	59	30.10.1989	чуг.	подземная	44,51
Водопровод ВК16-НС № 4	50	1332	20.04.1972	чуг.	подземная	74,28
Водопровод ВК23-ВК24	350	600	20.04.1981	чуг.	подземная	58,96
ул. Советская	200	3040	20.12.1972	чуг.	подземная	30,08
Водопровод к КНС №7 р. Каменка/ВК30-НС7	150	791	30.07.1975	чуг.	подземная	68,66
Водопровод к очистным сооружениям ОСК /ВК376-ВК39	150	2047	20.07.1971	чуг.	подземная	75,54
Водопровод СПТУ 23	100	300	30.11.1984	чуг.	подземная	52,88
Дюкер ВК72-ВК73/ВК58-У1	200	1150	30.07.1974	ст.	подземная	100,00
Дюкер ч/з р. Каменка по ул. Красноарм.	146	131	30.12.1999	ст.	подземная	73,51
Дюкер ч/з р. Каменка по ул. Ленина	146	289	30.03.1997	ст.	подземная	85,26
Дюкер ч/з р. Каменка по ул. Ленина	325	27,5	30.03.1997	ст.	подземная	85,26
Дюкерный переход через р. Мжара, вод.ул. Колхозная	150	1432	15.12.2003	чуг.	подземная	47,89
Красная площадь	50	14	30.11.1984	ст.	подземная	52,87
Красная площадь	100	225	30.11.1984	чуг.	подземная	100,00
Водоводы /промзона-в/забор/	400	1700	20.04.1981	чуг.	подземная	58,96

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Год прокладки	Тип трубопровода	Тип прокладки	Процент износа
1	2	3	4	5	6	7
п. Новый	150	248	30.01.2002	чуг., ст	подземная	100,00
п. Новый	100	3939	30.01.2002	чуг.	подземная	67,02
пер. Воротищевский	100	150	30.11.1984	чуг.	подземная	52,92
пер. Гражданский	100	250	31.12.1965	ст.	подземная	85,04
пер. Гражданский	100	200	30.11.1984	чуг.	подземная	52,82
пер. Дунаева	89	100	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
пер. Запрудный	50	175	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
пер. Садовый	50	300	31.07.1962	чуг.	подземная	52,86
пер. Соковский	100	150	20.12.1972	ст.	подземная	100,00
пер. Энгельса	100	250	31.12.1955	чуг.	подземная	100,00
с. Сельцо, ул. Суздальская	100	1790	30.11.1984	чуг.	подземная	67,36
с. Сельцо	200	1100	30.01.2002	чуг.	подземная	67,36
Водопровод от НС к улице	50	150	30.11.1984	чуг.	подземная	100,00
Водопровод от НС к улице	100	150	30.11.1984	чуг.	подземная	100,00
Торговая пл. от ул.Васильевская до бибилиотеки	100	318	31.12.1962	чуг.	подземная	90,11
Торговая площадь	50	55	31.12.1958	чуг.	подземная	97,02
ул. Бамбуриха	102	477	07.11.2006	ст.	подземная	44,76
ул. Васильевская - хлеб-т-Ленина	150	720	31.12.1961	чуг.	подземная	91,82
ул. Васильевская/Садовая	65	410	30.08.1962	чуг.	подземная	31,44
ул. Виноградова	150	240	31.03.1962	чуг.	подземная	90,92
ул. Виноградова-Шевченко	150	1067	20.12.1972	чуг.	подземная	73,12
ул. Владимирская	100	230	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Владимирская	150	256	31.12.1966	чуг.	подземная	83,28
ул. Гастева	50	250	31.12.1961	чуг.	подземная	91,79
ул. Гастева	160	900	31.10.1981	ПЭ	подземная	64,26
ул. Гастева-Слободская	150	400	31.12.1982	ст.	подземная	100,00
ул. Борисова сторона	100	172	30.12.1975	чуг.	подземная	66,00
ул. Гоголя	200	850	30.11.1988	чуг.	подземная	79,92
ул. Гоголя	200	29	31.12.1966	чуг.	подземная	92,92
ул. Гоголя	50	154	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя	300	630	30.12.1990	чуг.	подземная	42,53
ул. Гоголя ГТК/ВК-ВК7/	200	387	20.01.1981	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя к дому № 13б	50	75	30.12.1998	ст.	подземная	79,57
ул. Гоголя, 13А	40	24	30.01.1990	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 17, 19	150	72	31.10.1983	чуг.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 17, 19	100	185	31.10.1983	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 17, 19	50	296	31.10.1983	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 17А/с/х техн/	150	210	31.01.1984	чуг.	подземная	54,30
ул. Гоголя, 3	150	8,2	30.08.1985	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 31А	50	28,5	30.05.1987	ст.	подземная	100,00
ул. Гоголя, 31б	100	60	10.02.1989	ПЭ	подземная	53,66
ул. Гоголя, 3А	100	18	31.01.1984	ст.	подземная	46,78
ул. Гоголя, 3А	100	134	30.05.1987	чуг.	подземная	46,78
ул. Гоголя, 53	65	32	30.04.1993	чуг.	подземная	38,70
ул. Гоголя, 55	100	115	30.07.1987	чуг.	подземная	48,34
ул. Гоголя, 7А	100	99	30.06.1988	чуг.	подземная	27,08
ул. Гоголя/ Исполком	150	32	30.08.1985	чуг.	подземная	100,00

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Год прокладки	Тип трубопровода	Тип прокладки	Процент износа
1	2	3	4	5	6	7
ул. Гремячка	50	180	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Западная	100	250	30.11.1984	чуг.	подземная	52,87
ул. Заречная	150	222	31.12.1974	чуг.	подземная	69,72
ул. Заречная	200	85	20.02.1971	чуг.	подземная	76,33
ул. Заречная 12, 66	150	371	31.12.1966	чуг.	подземная	83,30
ул. Иванова гора	200	850	30.11.1988	чуг.	подземная	47,83
ул. Ивановск-Варганова	150	500	31.12.1964	чуг.	подземная	86,74
ул. Иринина	100	308	30.11.1990	чуг.	подземная	42,66
ул. Калинина	150	185	31.08.1962	чуг.	подземная	90,87
ул. Козуева	100	250	30.11.1984	чуг.	подземная	52,87
ул. Коммунальный городок	100	225	31.12.1930	чуг.	подземная	100,00
ул. Комсомольская	100	200	20.09.1972	ст.	подземная	100,00
ул. Коровники	200	1487	20.12.1972	чуг.	подземная	73,13
ул. Коровники	200	127	30.12.1975	чуг.	подземная	67,96
ул. Красная горка	65	100	31.12.1997	ПЭ	подземная	36,00
ул. Красная горка	25	70	31.12.1997	ПЭ	подземная	36,00
ул. Красноарм. и Покровская /ВК16-НС4/	150	805	20.12.1972	чуг.	подземная	73,12
ул. Красноармейская	150	600	31.12.1968	чуг.	подземная	79,93
пер. Красноармейский	50	150	30.11.1984	чуг.	подземная	52,92
ул. Кремлевская	65	400	31.12.1958	чуг.	подземная	96,90
ул. Лебедева	150	418	30.11.1984	чуг.	подземная	27,13
ул. Ленина	50	18	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Ленина / (Спасск. - Ив. Заст)	150	186	31.12.1966	чуг.	подземная	81,57
ул. Ленина / 3 гост.- Кр.Площ/	150	477	31.12.1967	чуг.	подземная	90,85
ул. Ленина / 3 Инт. - 1-я Динамо	150	340	31.12.1966	чуг.	подземная	83,32
ул. Ленина гост. Сокол - Энгельса	150	800	31.12.1952	чуг.	подземная	100,00
ул. Ленина-ул. Пожарского	100	800	31.12.1930	чуг.	подземная	100,00
ул. Лесная, 2 от ВК1 до котельной	110	125	01.09.2008	ПЭ	подземная	23,06
ул. Лесная, 2 от камеры до колодца ВК1	200	25	01.09.2008	ПХВ	подземная	23,06
ул. Лоунская	150	186	30.04.1975	чуг.	подземная	69,17
ул. Лоунская	100	69	30.12.1992	чуг.	подземная	39,13
ул. Лоунская	65	49	30.12.1992	ПЭ	подземная	43,86
ул. Лоунская	150	520	31.12.1965	чуг.	подземная	85,04
ул. Иринина	150	435	31.12.1966	чуг.	подземная	100,00
ул. Мира	100	520	31.12.1968	чуг.	подземная	79,92
ул. Михайловская	150	1716	30.07.1975	чуг.	подземная	68,05
ул. Михайловская	100	64	30.07.1975	чуг.	подземная	76,42
ул. Мичурина	150	263	31.12.1974	чуг.	подземная	69,68
ул. Молодежная	100	350	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Молодежная	32	211	30.01.1987	ст.	подземная	100,00
ул. Набережная	200	375	30.11.1984	чуг.	подземная	52,87
ул. Набережная/Пушкарская	200	130	20.02.1971	чуг.	подземная	76,28

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Год прокладки	Тип трубопровода	Тип прокладки	Процент износа
1	2	3	4	5	6	7
ул. Набережная-Ленина-Пушкар	150	190	31.12.1966	чуг.	подземная	83,31
ул. Набережная-Ленина-Пушкарская	100	167	30.04.1975	ст.	подземная	100,00
ул. Некрасова	150	316	31.12.1974	чуг.	подземная	69,71
ул. Нетека	200	550	30.11.1984	чуг.	подземная	52,88
ул. Новая	150	849	31.12.1966	чуг.	подземная	83,34
ул. Октябрьская	100	163	31.12.1968	чуг.	подземная	79,86
ул. Парижской Ком, 26	100	200	31.01.1984	чуг.	подземная	34,94
ул. Парижской ком/с/х техн.	25	10	30.05.1988	ст.	подземная	100,00
ул. Парижской коммуны	100	150	30.11.1984	чуг.	подземная	52,92
ул. Парижской коммуны	100	85	30.01.1987	чуг.	подземная	47,05
ул. Пожарского	150	680	31.07.1962	чуг.	подземная	90,83
ул. Пролетраская	150	247	31.12.1974	чуг.	подземная	69,72
ул. Профсоюзная	100	232	30.11.1984	чуг.	подземная	52,83
ул. Пушкарская	100	50	31.10.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Пушкарская	150	260	31.12.1977	чуг.	подземная	64,61
ул. Пушкарская	100	168	30.07.1975	чуг.	подземная	68,20
ул. Садовая	300	1707	20.12.1972	чуг.	подземная	73,13
ул. Садовая	300	520	06.01.2004	ст.	подземная	54,71
ул. Садовая	300	90	31.12.1964	чуг.	подземная	84,69
ул. Садовая, 46	150	66	31.12.1997	чуг.	подземная	28,75
ул. Садовая, 46	57	16	31.12.1997	ст.	подземная	89,71
ул. Садовая, 46	159	18	31.12.1997	ст.	подземная	89,71
ул. Садовая, ул. Энгельса	150	900	31.08.1962	чуг.	подземная	90,84
ул. Северная	100	250	30.04.1975	чуг.	подземная	69,19
ул. Скобенникова	25	10	30.12.1985	ст.	подземная	100,00
ул. Слободская	100	315	30.12.1992	чуг.	подземная	39,12
ул. Слободская	100	381	30.11.1984	чуг.	подземная	51,08
ул. Совхозная	150	225	31.07.1962	ПХВ	подземная	90,84
ул. Спасская	150	489	31.12.1968	чуг.	подземная	79,92
ул. Спасская - Гончарная, Пожарского	150	415	20.12.1973	чуг.	подземная	71,42
ул. Спасская - Гончарная, Пожарского	150	550	20.12.1973	чуг.	подземная	71,42
ул. Спасская - Гончарная, Пожарского	200	476	20.12.1973	чуг.	подземная	71,42
ул. Стромынка, Покровская	100	175	30.10.1988	чуг.	подземная	46,21
ул. Стромынка-Шмидта	200	1100	20.12.1972	чуг.	подземная	73,13
ул. Стромынка-Шмидта	200	1150	20.12.1972	ст.	подземная	100,00
ул. Теремки	40	175	30.04.1975	ст.	подземная	100,00
ул. Теремки	150	175	30.11.1984	чуг.	подземная	100,00
ул. Толстого	200	510	20.02.1971	чуг.	подземная	76,24
ул. Торговая площадь	50	55	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Транспортная (автохозяйство)	100	400	30.11.1984	ст.	подземная	100,00
ул. Туристическая	100	292	30.12.1998	чуг.	подземная	28,93
ул. Шаховского	100	150	30.11.1984	чуг.	подземная	52,92
ул. Широкая	100	58	31.12.1966	чуг.	подземная	81,43

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Год прокладки	Тип трубопровода	Тип прокладки	Процент износа
1	2	3	4	5	6	7
ул. Широкая с закольц ул. Пионерская	100	381	30.11.1984	ст.	подземная	64,65
ул. Энгельса	150	530	31.12.1957	а/ц	подземная	100,00
ул. Энгельса	200	563	20.10.1972	ст.	подземная	73,41
ул. Южная	150	286	30.11.1984	чуг.	подземная	52,84
ул. Ярунова гора	250	511	20.01.1978	чуг.	подземная	64,50
ул. Ярунова гора	200	12	30.04.1975	ст.	подземная	50,70
ул. Промышленная	200	676	20.12.1972	чуг.	подземная	100,00
пер. Покровский	100	72	30.10.1988	чуг.	подземная	100,00

Таблица 1.13 - Износ водопроводных сетей города Суздаль

Наименование	Протяженность, км.	Износ 100%	Износ от 50% до 100%	Износ до 50%
Состояние участков водопроводной сети	64,55	16,76	62,5	20,74

Наиболее изношенные участки водопроводных сетей, которые планируется реконструировать в период 2016-2018 представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Участки водопроводной сети требующие проведения ремонтных работ в период 2016-2019 гг.

№ п/п	Наименование участка, объекта	Диаметр сетей (мм), протяженность (м)	Год ремонта
1	пер. Садовая	Ø100, 100м	2016
2	ул. Борисова Сторона	Ø100, 84м.	2017
3	ул.Ленина 22	Ø32,65, 37м.	2017
4	Ул. Гоголя 43	Ø100, 15 м.	2017
5	ул.Энгельса (от ул. Гастева до ул. Садовая)	Ø200, 800 м.	2017
6	ул.Гоголя (от д.7-21)	Ø150, 150 м.	2017
7	ул.Советская (от д.7-23)	Ø150, 250 м	2018
8	ул.Набережная от д. 37 – 14	Ø200, 350 м	2018
9	ул.Теремки от д. 8 – 22	Ø100, 200 м.	2018
10	ул.Лоунская	Ø150, 250 м.	2018
11	Пер.Воротищевский от ул Нетёка до д. 1	Ø100, 150 м.	2018
12	Дюкерные водопроводные линии (с.Сельцо, ул.Коровники)	Ø300, 250 м. с учетом двухтрубного исполнения	2018
13	ул.Ленина (от ул.Нетека-до дюкера) р. Каминка	Ø150, 1050 м.	2018
14	ул.Михайловская (от арт/скважины-д.76 по ул. Михайловская	Ø150, 650 м.	2018
15	ул.Гремячка (ул.Нетека-до д.14)	Ø100, 150 м.	2019
16	Пер.Садовый от д.20 – до ул. Энгельса	Ø100, 350 м.	2019
17	ул.Соковская от ул. Красноармейская до ул. Покровская	Ø100, 150 м.	2019
18	ул.Иванова гора от д.11 до ул.Пушкарской д. 43	Ø100, 400 м.	2019
19	ул.Толстого(ул. Пушкарская до д. 29	Ø200, 600 м.	2019
20	ул.Пионерскаяд. 14 до ул. Заречная д. 13	Ø100, 250 м.	2019
21	ул.Пролетарская с д.1 - 27	Ø150, 300 м.	2019

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города

1. Длительная эксплуатация водозаборных скважин, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов ухудшают органолептические показатели качества питьевой воды.
2. Водозаборные сооружения на ул. Садовой построены в 1970 году в соответствии с проектом, но не имеют станции очистки воды. Вода подавая с водозабора по ул. Садовая не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по содержанию железа, марганца и жесткости. Питьевая вода, поступающая к потребителям со всех 3-х водозаборных сооружений, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по жесткости.
3. Физический износ оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений водозаборных узлов и повысительных насосных станций «Промышленная» и «Садовая».
4. Физический износ трубопроводов и узлов системы водоснабжения. 17% трубопроводов системы водоснабжения имеют 100% износ, 63% трубопроводов имеют 50-100% износа. Значительную сложность для ремонта и обслуживания представляют дюкеры проложенные по дну реки Каменка, а также водопроводы, проходящие по исторической части города.

1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

В настоящее время централизованное горячее водоснабжение города осуществляется единой теплоснабжающей организацией ООО «Суздальтеплосбыт» от трех котельных.

В г. Суздаль к централизованной системе горячего водоснабжения подключено 128 жилых домов (3851 житель). Источниками теплоснабжения города являются три котельные: по ул. Промышленная, по ул. Лесная и по ул. Колхозная.

Котельная по ул. Лесная и по ул. Промышленная объединены в одну систему и обеспечивают горячей водой большую часть потребителей - 125 домов. Схема подключения системы ГВС – открытая (подача горячей воды производится непосредственно из теплосети).

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» с 1 января 2022 г. использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. Соответственно до 2022 года необходимо перевести потребителей на закрытую схему теплоснабжения систем ГВС.

Котельная по ул. Колхозная обеспечивают горячей водой 3жилых дома. Схема

подключения системы ГВС – закрытая, зависимая (непосредственное подключение к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения при четырехтрубной прокладке тепловых сетей).

Таблица 1.15 – Производительность котельных на нужды ГВС

№ п/п	Адрес котельной	Кол-во домов	Кол-во человек	Средний тепловой поток на нужды ГВС за 2015г., Гкал/час	Расход воды на нужды ГВС, м3/ч
1	ул. Промышленная, д.6	125	3748	0,432	7,855
2	ул. Лесная, д.2			0,13	2,364
3	ул. Колхозная, д.1	3	103	0,0058	0,105

1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов

Собственником объектов водоснабжения является администрация г. Суздаль. По договору аренды указанные объекты переданы на обслуживание ООО «ВЗС» и ООО «Водоканал».

Услуги по подъему воды оказывает предприятие ООО «ВЗС». На обслуживание организации по договору аренды передано 3 водозаборных станции. Срок действия договора аренды с 12.12.2014г. до 15.12.2017г. ООО«ВЗС» обеспечивает подъем воды и поставку ее в городскую водопроводную сеть.

Водоснабжение потребителей города осуществляет предприятие ООО «Водоканал» г. Суздаль. В аренде предприятия находятся внешние и внутриплощадочные сети водопровода города общей протяженностью 65 км и сооружения на них. Транспортировка воды производится по стальным, чугунным и полиэтиленовым трубопроводам. Срок действия договора аренды с ООО «Водоканал» с 04.02.2015г. до 04.02.2018г.

РАЗДЕЛ 2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации системы водоснабжения г. Суздаль являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, в т.ч. за счет заключения концессионного соглашения на объекты водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения г. Суздаль.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения г. Суздаль 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 при развитии централизованных систем водоснабжения г. Суздаль, являются:

- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- переход на более эффективные и технически совершенные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды на водопроводных станциях с забором воды из подземного источника водоснабжения, с целью обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена стальных и асбестоцементных водоводов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды

потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;
- создания системы управления водоснабжением города, внедрение системы измерений, с целью повышения качества предоставляемых услуг водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а так же обеспечение энергоэффективности функционирования системы;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей города.

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

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

2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города

Генеральным планом муниципального образования г. Суздаль предусматривается новое строительство, требующее подключения потребителей к системе центрального водоснабжения и дальнейшее развитие системы водоснабжения г. Суздаль: реконструкция существующих сетей, строительство новых.

На основании информации Генерального плана МО г. Суздаль по данным на 2007 год на водозаборных сооружениях по ул. Садовая качество поднятой воды соответствовала требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» и соответственно проекты по улучшению качества воды в составе данного документа не рассматривались.

На основании информации представленной в разделе 1 «Схемы водоснабжения МО г. Суздаль» возможно несколько вариантов развития системы водоснабжения города:

Первый вариант. Расширение водозабора «Промзона» и постепенное закрытие скважин водозабора по ул. Садовая.

Для обеспечения централизованного водоснабжения г. Суздаля в 2003 г. ОАО «Ивановогеология» выполнены поисково-оценочные работы и выявлено месторождение подземных вод, расположенное в 1,5-3,0 км. северно-восточнее г. Суздаль в долине реки Нерль – Суздальское месторождение подземных вод. В соответствии с протоколом №206 заседания ТКЗ от 13.11.2012 г. Департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу, запасы питьевых вод по указанному месторождению составляют 5,0 тыс. $м^3$/сут. Воды преимущественно пресные, гидрокарбонатные магниево-кальциевые, с сухим остатком 0,3-0,5г/л, в целом, удовлетворяют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода», за исключением обнаружения в единичных пробах повышенной минерализации, общей жесткости и марганца, а также в большинстве скважин, железа общего. В бактериологическом отношении вода здоровая.

Схема водоснабжения города представляется следующим образом. Вода с водозаборов («Промзона» и «Суздальское») подается на станцию обезжелезивания «Промзоны» и далее станцией II-подъема поступает в городскую водопроводную сеть. Скважины водозабора по ул. Садовая не эксплуатируются и переводятся в резерв. Для поддержания давления у конечных потребителей южной части города на территории ВЗУ по ул. Садовая строится станция III-подъема.

Второй вариант. Водоснабжение города Суздаль осуществляется по прежней схеме от существующих источников водоснабжения, при этом для обеспечения потребителей питьевой воды требуемого качества осуществляется строительство станции водоочистки на водозаборе по ул. Садовая. Дополнительно следует произвести ряд мероприятий по реконструкции и замене водоводов участков водоводов по причине большой степени их износа.

РАЗДЕЛ 3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Годовой объем отпущенной ООО «Водозаборные сооружения» воды по данным за 2015 год составляет 1294,764 тыс. м3/год, при этом объем забора воды равен 1313,13 тыс. м3. Хозяйственные нужды предприятия составляют 18,37 тыс. м3/год.

Вся вода, подавая в городскую водопроводную сеть с водозаборов, учитывается расходомерами различных марок. Для коммерческого учета воды на каждой скважине используются приборы учета, перечень которых представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень коммерческих узлов учета воды

№ п/п	Наименование водозабора	Место установки приборов учета	Марка узла учета воды
1	Водозабор по ул. Промышленная	выходной коллектор с водозабора	ВМХ - 200
2	Водозабор по ул. Садовая	выходной коллектор с водозабора	ВМХ - 200
3	Водозабор по ул. Михайловская	оголовок артскважины	СТВХ – 65 (2 шт.)

Водоснабжение населения, коммунально-бытовых и общественных организаций производит ООО «Водоканал» г. Суздаль с потерями при ее передаче 421,46 тыс. м^3 в год.

Общий баланс водоснабжения города с разбивкой по предприятиям, осуществляющим подъем и реализацию воды, в период с 2012 по 2015 гг., представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Общий баланс водоснабжения

Наименование показателя	Единица измерения	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
Производство:	тыс. куб. м/год				
- подъем воды		1324,7	1293,97	1357,11	1313,134
- покупная вода		-	-	-	-
Собственные нужды	тыс. куб. м/год	18,4	18,37	18,37	18,37
Потери в сетях:	тыс. куб. м/год	463,3	406,62	443,68	444,46
- нормативные утечки		-	-	-	-
- сверхнормативные утечки		-	-	-	-
Реализация	тыс. куб. м/год	842,9	868,98	895,06	850,31
Хозяйственные нужды	тыс. куб. м/год	-	-	-	-

На протяжении последних четырех лет в г. Суздаль наблюдается тенденция к увеличению объемов реализации холодной воды, при этом можно отметить положительную динамику по снижению процента потерь воды при ее передаче с 35,5% до 32,5% .

3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения

Для разработки территориального баланса выделяются территории, входящие в состав муниципального образования г. Суздаль с централизованными системами водоснабжения. В связи с тем, что городская система водопровода закольцована, территориальный баланс представляется в разрезе по точкам поставки воды в единую сеть:

- водозабор по ул. Промышленная;
- водозабор по ул. Садовая;
- водозабор по ул. Михайловская.

Территориальный баланс подачи питьевой воды в тыс. м^3 в год представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Территориальный баланс подачи воды

Наименование водозабора	Наименование показателя	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
		тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3
Водозабор «Промышленный»	Подъем воды	620,88	558,35	615,42	532,47
	Собственные нужды	18,4	18,37	18,37	18,37
	Отпуск с водозабора	602,48	539,98	597,05	514,1
Водозабор «Садовый»	Подъем воды	552,61	592,05	669,54	658,42
	Собственные нужды	-	-	-	-
	Отпуск с водозабора	552,61	592,05	669,54	658,42
Водозабор «Михайловский»	Подъем воды	151,68	143,57	72,15	122,24
	Собственные нужды	-	-	-	-
	Отпуск с водозабора	151,68	143,57	72,15	122,24
Всего по г. Суздаль	**Подъем воды**	**1325,17**	**1293,97**	**1357,11**	**1313,13**
	Собственные нужды	**18,4**	**18,37**	**18,37**	**18,37**
	Отпуск с водозабора	**1306,77**	**1275,6**	**1338,74**	**1294,76**

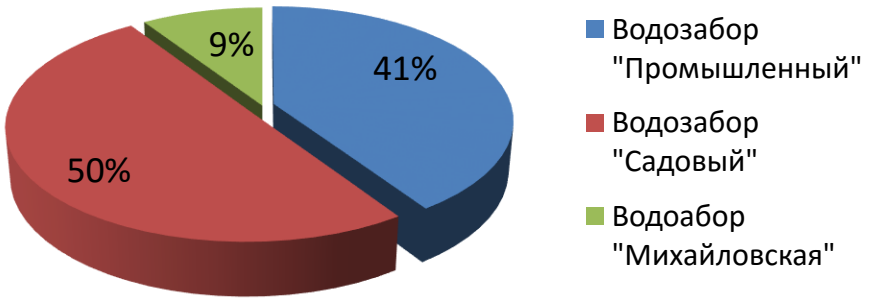

Рисунок 3.1 – Структурный баланс реализации воды от водозаборных сооружений г. Суздаль

3.3. Структурный баланс реализации воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города

Основным потребителем холодной воды в г. Суздаль являются юридические лица -51%. Население также является крупным потребителем воды – 45% от общего потребления. Доля организаций бюджетной сферы лиц – 4% (таблица 3.4 и рисунок 3.2).

Таблица 3.4 - Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2015год

Группа абонентов	м^3/год
Население	383,14
Бюджетная сфера	30,708
Прочие потребители	459,452
Итого по г. Суздаль	**873,3**

Графическое представление структуры водопотребления по данным за базовый 2015 год представлено на рисунке 3.2.

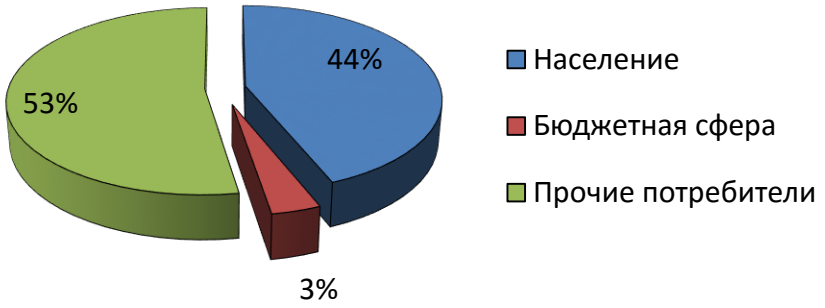

Рисунок 3.2 – Структурный баланс реализации воды по группам абонентов г. Суздаль

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

Решением Совета народных депутатов муниципального образования г. Суздаль от 19.06.2007 г. №53 утверждены нормативы потребления жилищно-коммунальных услуг, применяемых при отсутствии приборов учета, оказываемых ресурсоснабжающими организациями. Нормативы потребления холодной воды представлены в таблице 3.5.

Фактическое удельное потребление в 2015 году составило в среднем (учитывая все степени благоустройства) 37,56 м^3 на человека в год или 0,103 м^3 в сутки.

В последние годы в г. Суздаль уделяется большое внимание вопросам организации

приборного учета воды на всех этапах ее подготовки и подачи. Особое место в этом направлении занимает совершенствование учета водопотребления в жилом фонде путем установки как общедомовых, так и индивидуальных приборов учета воды.

Как результат, установка индивидуальных приборов учета (далее - ИПУ) потребления воды стимулирует жителей рационально и экономно расходовать воду.

Таблица 3.5 – Нормативы потребления холодной воды при отсутствии приборов учета холодной воды по г. Суздаль

Степень благоустройства	Нормы м^3 на 1 человека											
	Одноэтажные дома			Двухэтажные дома			Трехэтажные дома			Частный сектор		
	сутки	месяц	год	сутки	месяц	год	сутки	месяц	год	сутки	месяц	год
1. Многоквартирные дома с водопроводом и центральной системой водоотведения или водопроводом и выгребными ямами												
С ваннами длиной 1500-1700 оборудованными душами (центральное отопление)	0,152	4,627	55,52	0,154	4,696	56,352	0,157	4,766	57,192	0,148	4,487	53,844
Без ванн, с умывальниками, мойками, душами, в том числе общежитие	0,118	3,595	43,140	0,119	3,629	43,548	—	—	—	0,114	3,455	41,460
С ваннами и водонагревателями, работающими на твердом топливе	0,149	4,526	54,312	0,150	4,566	54,792	—	—	—	0,144	4,386	52,632
С ваннами и с газовыми водонагревателями	0,182	5,551	66,612	0,185	5,633	67,596	—	—	—	0,178	5,411	64,932
Без ванн и с газовыми водонагревателями	0,118	3,577	42,924	0,120	3,648	43,776	—	—	—	0,113	3,437	41,244
Без ванн и без газовых водонагревателей	0,095	2,901	34,812	0,097	2,941	35,292	—	—	—	0,091	2,761	33,132
2. Многоквартирные дома с водопроводом не подключенные к централизованной системе водоотведения при наличии водопроводного ввода												
	0,061	1,859	22,308	0,062	1,885	22,620	—	—	—	0,056	1,719	20,628
3. При пользовании уличными водоразборными колонками												
	0,040	1,220	14,640	0,040	1,220	14,640	—	—	—	0,040	1,220	14,640

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все потребители воды должны быть оснащены приборами учета.

По состоянию на 31.12.2015 года общее количество потребителей холодного водоснабжения по г. Суздаль составляет 6553 лицевых счетов, из них оборудовано приборами учета 5954 л/с или 90,8% от общего числа.

Общее количество юридических лиц, пользующихся услугой по холодному водоснабжению, составляет 233 организации, из них оборудованными приборами учета по холодной воде – 100%.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Суздаль

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Суздаль представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Суздаль

Наименование водозаборного узла	Наименование показателя	2013 год	2014 год	2015 год
Водозабор «Промышленный»	Производительность источников водоснабжения, м^3/ч	180	180	180
	Среднегодовой подъем воды, м^3/ч	63,74	70,25	60,78
	Резерв (+)/Дефицит (-), %	64,59	60,97	66,23
Водозабор «Садовый»	Производительность источников водоснабжения, м^3/ч	228	228	228
	Среднегодовой подъем воды, м^3/ч	67,59	76,43	75,16
	Резерв (+)/Дефицит (-), %	70,35	66,47	67,03
Водозабор «Михайловский»	Производительность источников водоснабжения, м^3/ч	35	35	35
	Среднегодовой подъем воды, м^3/ч	16,39	8,24	13,95
	Резерв (+)/Дефицит (-), %	53,17	76,45	60,14

Наименование водозаборного узла	Наименование показателя	2013 год	2014 год	2015 год
Всего по г. Суздаль	Производительность источников водоснабжения, м3/ч	443	443	443
	Среднегодовой подъем воды, м^3/ч	147,72	154,92	149,89
	Резерв (+)/Дефицит (-), %	66,65	65,03	66,16

Как видно из таблицы, в рассматриваемый период с 2013 по 2015 гг. в городе присутствует значительный резерв мощности по производительности источников водоснабжения.

Для наглядного представления величины резервов и дефицитов производительности источников водоснабжения г. Суздаль приведена диаграмма на рисунке 3.3.

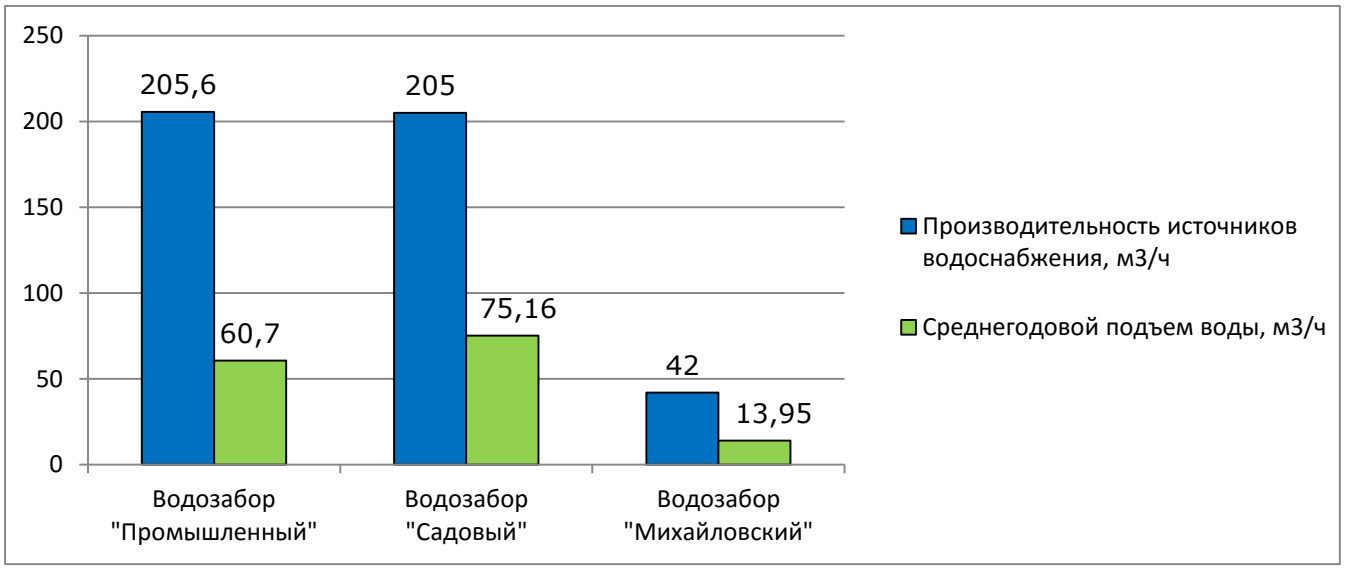

Рисунок 3.3 – Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Суздаль

3.7. Прогнозные балансы потребления воды г. Суздаль на срок до 2030 года

При прогнозировании расходов воды на водоснабжение учитывались сведения генерального плана муниципального образования г. Суздаль о росте численности населения.

Перспективные балансы водопотребления по муниципальному образованию г. Суздаль, рассчитаны в соответствии со СП 31.13330.2012 «Водоснабжение наружные сети и сооружения» и представлены в таблице 3.7.

Среднесуточное (за год) водопотребление м^3/сут., на хозяйственно-питьевые нужды рассчитано по формуле:

$$Q_{\text{сут.ср}i} = \frac{q_{\text{ж},i} \cdot N_i}{1000},$$

где: $q_{\text{ж},i}$ - норма удельного водопотребления, л/(сут·чел), соответствующая i-й степени

санитарно-технического благоустройства жилых зданий;

N_i - расчетное число жителей, проживающих в районах жилой застройки с i-й степенью благоустройства, на конец рассматриваемой очереди строительства.

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

Расход воды на поливку зеленых насаждений в нормы водопотребления не включен и должен учитываться дополнительно. При расчете учитывалось, что полив производится только в теплое время года: 90 дней в году.

Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта неравномерно в течение года. Наблюдаются колебания суточного расхода: сезонные, связанные с изменением температуры и влажности в отдельные времена года, а также недельные и суточные, обусловленные особенностями водопотребления в различные дни недели (будни, выходные, предпраздничные и праздничные дни). Системы водоснабжения запроектированы на пропуск максимального суточного расхода воды, м^3/сут., равного:

$$Q_{сут\max,i} = K_{сутmax,i} Q_{сутср,i} ,$$

где $K_{сут.maxi}$= 1,2 - максимальный коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменение водопотребления по сезонам года и дням недели.

Таблица 3.7 – Прогнозные балансы потребления воды г. Суздаль на срок до 2030 года

№ п.п	Наименование водопотребителей	Средний годовой расход, тыс. м^3/год						
		2016г	**2017г**	**2018г**	**2019г**	**2020г**	**2025г**	**2030г**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Население	738,78	812,86	886,95	961,03	1034,56	1109,20	1109,20
2	Туристические комплексы	377,78	384,99	392,21	398,93	406,65	413,87	413,87
3	Местная промышленность и неучтенные расходы (10-20% от суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды)	110,82	121,93	133,04	144,15	155,18	166,38	166,38
4	Бюджетные организации	35,59	35,59	35,59	35,59	35,59	35,59	35,59
Всего по городу:		**1262,96**	**1355,37**	**1447,79**	**1539,70**	**1631,98**	**1725,04**	**1725,04**
В том числе на нужды:								
ГВС		375,59	395,69	415,80	435,60	456,02	476,12	476,12
ХВС		887,37	959,68	1031,99	1104,10	1175,97	1248,92	1248,92

Средний годовой расход, тыс. м3/год

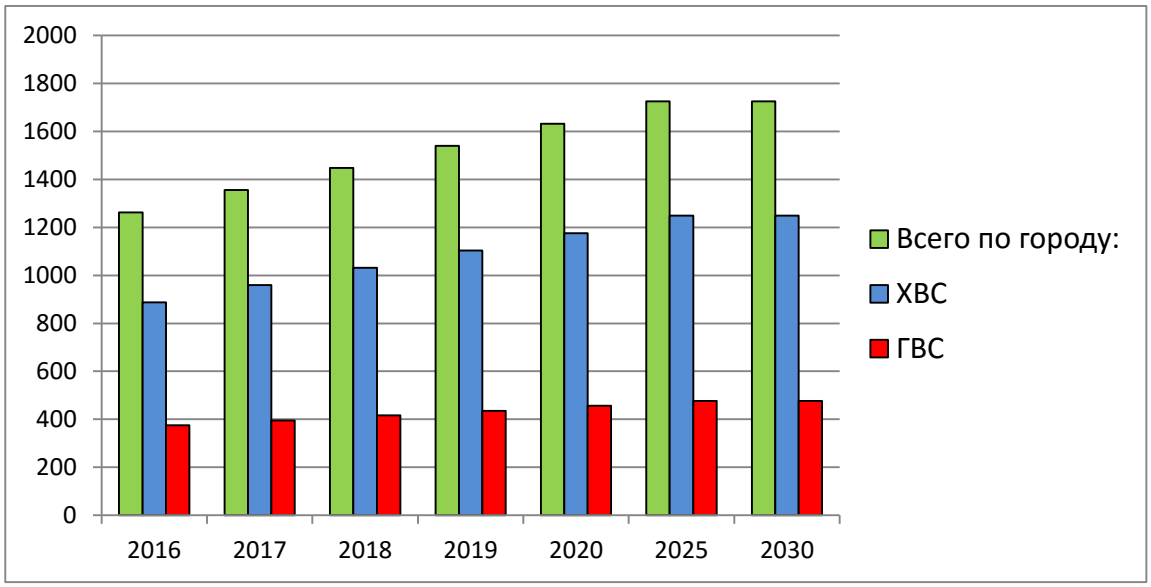

Рисунок 3.4 – Динамика роста потребления воды с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки города

3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

В настоящее время централизованное горячее водоснабжение города осуществляется единой теплоснабжающей организацией ООО «Суздальтеплосбыт» от трех котельных.

В г. Суздаль к централизованной системе горячего водоснабжения подключено 128 жилых домов (3851 житель). Источниками теплоснабжения города являются три котельные: по ул. Промышленная, по ул. Лесная и по ул. Колхозная.

Котельная по ул. Лесная и по ул. Промышленная объединены в одну систему и обеспечивают горячей водой большую часть потребителей - 125 домов. Схема подключения системы ГВС – открытая (подача горячей воды производится непосредственно из теплосети).

Котельная по ул. Колхозная обеспечивают горячей водой 3 жилых дома. Схема подключения системы ГВС – закрытая, зависимая (непосредственное подключение к тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения при четырехтрубной прокладке тепловых сетей).

В обоих случаях нагрев воды на нужды ГВС осуществляется в котельной.

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» с 1 января 2022 г. использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. Соответственно до 2022 года необходимо перевести потребителей на закрытую схему теплоснабжения систем ГВС.

3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

При прогнозировании расходов воды на водоснабжение учитывались сведения генерального плана муниципального образования г. Суздаль о росте численности населения, а также сведения от организаций осуществляющих холодное водоснабжение г. Суздаль, поданные в департамент цен и тарифов администрации Владимирской области.

Фактический баланс потребления воды отличается от баланса потребления рассчитанного в соответствии с СП 31.13330.2012 по причине перехода от нормативного к фактическому расчету потребленной воды в результате установки индивидуальных приборов учета воды.

Таблица 3.8 – Прогнозные балансы потребления воды г. Суздаль на срок до 2030 года

Показатель	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	2329,63	2492,70	2654,73	2814,01	2996,92	3146,77	3304,11	3304,11
Максимально суточный расход, м3/сут	2795,55	2991,24	3185,67	3376,81	3596,31	3776,12	3964,93	3964,93
Годовой расход, тыс. м3/год	850,31	909,84	968,98	1027,11	1093,88	1148,57	1206,00	1206,00

3.10. Описание территориальной структуры потребления воды

Таблица 3.9 - Территориальный баланс подачи воды с перспективой развития города

Наименование водозабора	Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2025 год	2030 год
		тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3
Водозабор «Промышленный»	Подъем воды	564,8	577,4	578,1	591,3	601,8	614,2	614,2
	Собственные нужды	18,37	18,37	18,37	18,37	18,37	18,37	18,37
	Отпуск с водозабора	546,4	559,0	559,7	572,9	583,4	595,8	595,8
Водозабор «Садовый»	Подъем воды	701,7	717,3	718,2	734,5	747,5	762,9	762,9
	Собственные нужды	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2
	Отпуск с водозабора	676,5	692,1	693,0	709,3	722,3	737,7	737,7
Водозабор «Михайловский»	Подъем воды	125,5	128,4	128,6	131,6	134,0	136,9	136,9
	Собственные нужды	-	-	-	-	-	-	-
	Отпуск с водозабора	125,5	128,4	128,6	131,6	134,0	136,9	136,9
Всего по г. Суздаль	**Подъем воды**	**1392,0**	**1423,2**	**1424,9**	**1457,5**	**1483,3**	**1514,1**	**1514,1**
	Собственные нужды	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57
	Отпуск с водозабора	**1348,4**	**1379,6**	**1381,3**	**1413,9**	**1439,8**	**1470,5**	**1470,5**

3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения и промышленных объектов

Таблица 3.10 – Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

№ п.п	Наименование водопотребителей	2016г		2017г		2018г		2019г		2020г		2025г		2030г	
		Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Население														
1.1.	Население, проживающее в зданиях, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями	950,00	346,75	1049,18	382,95	1148,36	419,15	1247,54	455,35	1345,20	491,00	1445,90	527,75	1445,90	527,75
1.2.	Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением с ваннами от 1500 до 1700 мм	900,00	328,50	987,50	360,44	1075,00	392,38	1162,50	424,31	1250,00	456,25	1337,50	488,19	1337,50	488,19
1.3.	Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением оборудованными душами	46,00	16,79	59,80	21,83	73,60	26,86	87,40	31,90	101,20	36,94	115,00	41,98	115,00	41,98
1.4.	Жилые дома, оборудованные внутренним водопроводом и канализацией без ванн и без водонагревателей	94,05	34,33	92,34	33,70	90,63	33,08	88,92	32,46	87,21	31,83	85,50	31,21	85,50	31,21

№ п.п	Наименование водопотребителей	2016г		2017г		2018г		2019г		2020г		2025г		2030г	
		Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м^3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Средний (за год) суточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год
1.5.	Жилые дома с ваннами на твердом топливе	24,00	8,76	28,20	10,29	32,40	11,83	36,60	13,36	40,80	14,89	45,00	16,43	45,00	16,43
1.6.	Вода с водоразборной колонки	10,00	3,65	10,00	3,65	10,00	3,65	10,00	3,65	10,00	3,65	10,00	3,65	10,00	3,65
Итого хозяйственно-питьевые нужды населения:		2024,05	738,78	2227,02	812,86	2429,99	886,95	2632,96	961,03	2834,41	1034,56	3038,90	1109,20	3038,90	1109,20
2	Туристические комплексы	1035,00	377,78	1054,78	384,99	1074,56	392,21	1092,96	398,93	1114,12	406,65	1133,90	413,87	1133,90	413,87
3	Местная промышленность и неучтенные расходы (10-20% от суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды)	303,61	110,82	334,05	121,93	364,50	133,04	394,94	144,15	425,16	155,18	455,84	166,38	455,84	166,38
4	Бюджетные организации	97,50	35,59	97,50	35,59	97,50	35,59	97,50	35,59	97,50	35,59	97,50	35,59	97,50	35,59
	Всего по городу:	3460,16	**1262,96**	3713,35	**1355,37**	3966,55	**1447,79**	4218,36	**1539,70**	4471,19	**1631,98**	4726,14	**1725,04**	4726,14	**1725,04**

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

На 2015 год нормативные потери питьевой при ее транспортировке от источников водоснабжения до конечных потребителей установлены в объеме 444,46 тыс. м^3/год или 33,8% от объема поднятой воды (рисунок 3.5).

Выполнение мероприятий по установке расходомеров на всех источниках водоснабжения и на вводе у всех конечных потребителей году позволит определить объем фактических потерь воды при ее транспортировке.

Так как на текущий момент 80% водопроводных сетей г.Суздаль изношены, то к 2020 планируется увеличение объема потерь воды при ее транспортировки (рисунок 3.13), из-за перехода от косвенного метода расчета объема реализуемой воды (по электросчетчикам) к прямому методу расчета (по показаниям приборов учета воды).

Выполнение комплексных мероприятий по сокращению потерь воды, а именно: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, планово-предупредительный ремонт систем водоподготовки и водоснабжения, оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей, а также мероприятий по энергосбережению, позволит снизить потери от поданной в сеть воды.

Повсеместная установка общедомовых приборов учета в соответствии с Федеральным законом №261-ФЗ «Об энергосбережении», дополнительно позволит снизить показатели по объему нереализованной воды в сторону уменьшения, в том числе за счет сокращения коммерческих потерь воды.

Фактические и плановые показатели потерь питьевой при ее транспортировке представлены в таблице 3.11 и 3.12, а также дополнительно в виде диаграмм на рисунке 3.5 и 3.16.

Таблица 3.11 – Фактические потери воды за период 2012÷2015 гг.

Показатели	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Подано воды в сеть, тыс. м^3/год	1324,70	1293,97	1357,11	1313,13
Потери воды, тыс. м^3/год	463,30	406,62	443,68	444,46
Потери воды в % к поданной воде	**35,0%**	**31,4%**	**32,7%**	**33,8%**

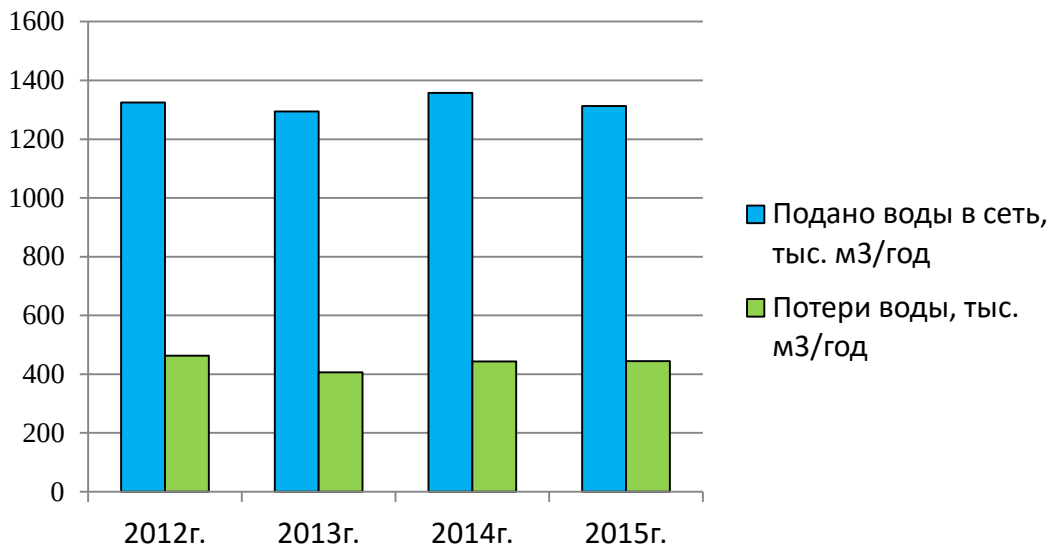

Рисунок 3.5 – Диаграмма фактических потерь воды при ее транспортировке за 2012÷2015 гг

Таблица 3.12 – Планируемые годовые потери воды на период 2016÷2030 гг.

Показатели	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Подано воды в сеть, тыс. $м^3$/год	1392,01	1423,15	1424,88	1457,45	1483,34	1514,07	1514,07
Потери воды, тыс. $м^3$/год	438,60	410,60	354,20	320,00	291,20	264,50	264,50
Потери воды в % к поданной воде	**31,5%**	**28,9%**	**24,9%**	**22,0%**	**19,6%**	**17,5%**	**17,5%**

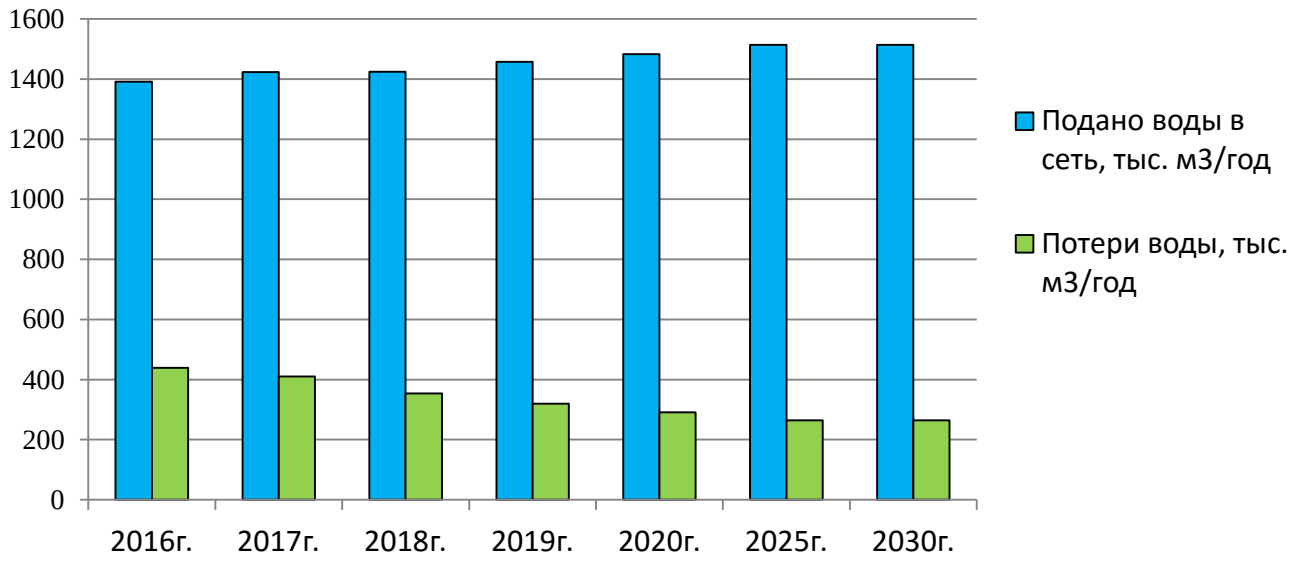

Рисунок 3.6 – Диаграмма планируемых потерь воды при транспортировке за 2016÷2030 гг.

3.13. Перспективные балансы водоснабжения

Таблица 3.13 – Перспективный баланс водоснабжения на период 2016÷2030 гг.

Показатели	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2025г.	2030г.
Подано воды в сеть, тыс. м^3/год	1392,01	1423,15	1424,88	1457,45	1483,34	1514,07	1514,07
Собственные нужды, тыс. м^3/год	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57	43,57
Потери воды, тыс. м^3/год	438,60	410,60	354,20	320,00	291,20	264,50	264,50
Отпущено воды потребителям, тыс. м^3/год	909,84	968,98	1027,11	1093,88	1148,57	1206,00	1206,00

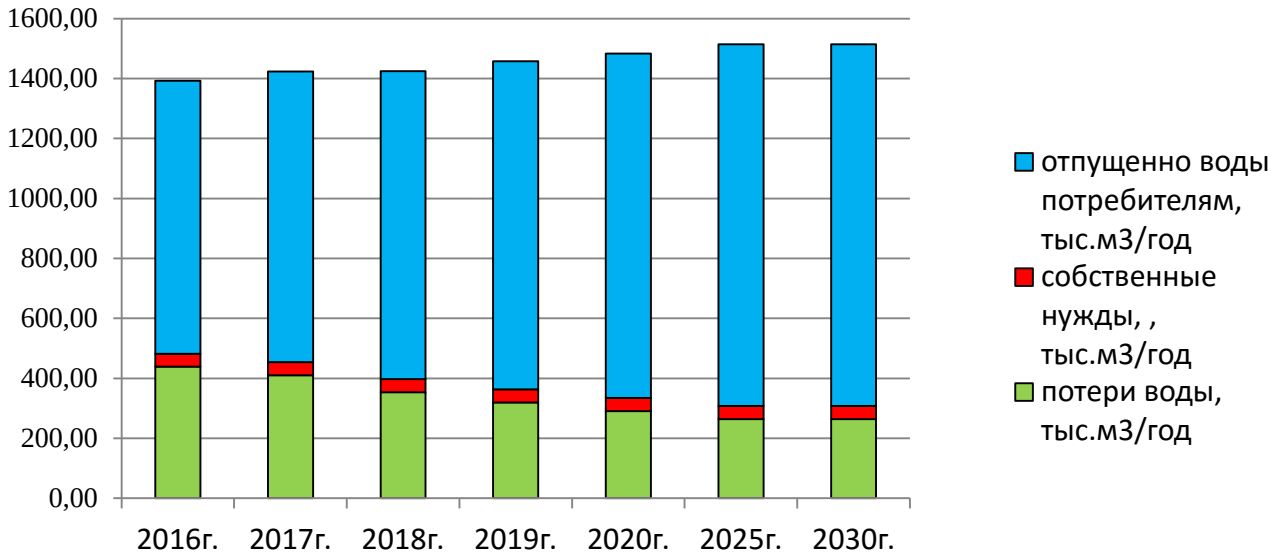

Рисунок 3.6 – Диаграмма перспективного баланса водоснабжения

3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды

Исходя из анализа резервов и дефицитов производственных мощностей, ООО «ВЗС» г. Суздаля на сегодняшний день может гарантированно подать в систему водоснабжения 452,6 м^3/час.

На основании прогнозных балансов потребления питьевой воды, исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки в 2030 году, потребность города в питьевой воде должна составить 172,83 м^3/час. Следовательно, дефицита производственных мощностей водозаборных сооружений г.Суздаль нет.

3.15. Организация, которая наделена статусом гарантирующей организации

Пункт 2 статьи 12 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.»

В соответствии с пунктом данной статьи гарантирующей организацией осуществляющей водоснабжение и водоотведение на территории г.Суздаль является ООО «ВОДОКАНАЛ» г.Суздаль.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 1 статьи 6 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» требуется назначение гарантирующей организации.

РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

По результатам проведенных расчетов балансов холодного и горячего водоснабжения г. Суздаль установлено, что перспективное увеличение подъема воды на период до 2030 г. составит 9%. Таким образом, производительность существующих водозаборов позволит обеспечить жителей города требуемым объемом воды.

При сравнении двух вариантов развития систем централизованного холодного водоснабжения представленных в разделе 2.2 схемы водоснабжения, для рассматриваемого перспективного баланса водоснабжения (раздел 3.13) наиболее оптимальным является первый вариант.

Второй вариант является не эффективным вследствие требуемого высокого объема инвестиций для его реализации (≈ 300 млн. руб. в ценах 2016 года), необходимости перекладки водопроводных сетей по исторической части г. Суздаль, и как следствие установки высокого уровня тарифа на холодную воду для населения в результате увеличения резервных мощностей водозаборов.

Для обеспечения качественного и бесперебойного водоснабжения абонентов г. Суздаль в соответствии с вариантом 1 раздела 2.2 необходима реализация следующих основных категорий мероприятий:

- приведения качества питьевой воды в соответствие с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода»;
- реконструкция участков водопроводных сетей со 100% износом;
- в границах существующих водозаборов бурение новых скважин с поэтапным тампонированием существующих;
- строительство участков водопроводных сетей для подключения новых абонентов;
- закольцовка существующих участков водопроводных сетей для повышения надежности водоснабжения.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

В целях перспективного развития схемы водоснабжения г. Суздаль до 2030 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленный на обеспечение в полном объёме необходимого резерва мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надежности систем жизнеобеспечения и качества поставляемой питьевой воды (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам

№ п/п	Проект	Стоимость реализации проекта (в ценах 2016 г.), тыс. руб.	Срок реализации проекта, год				
			2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
1	**Замена участков водопроводов с высокой степенью износа на водопроводы из полимерных материалов**	**32980,61**					
-	пер. Садовый (Ø100, 84м)	423,8	X				
-	ул. Борисова Сторона (Ø100, 84м)	356,0		X			
-	ул.Ленина 22 (Ø32,65, 37м)	98,3		X			
-	Ул. Гоголя 43 (Ø100, 15 м)	63,6		X			
-	ул. Энгельса (от ул. Гастева до ул. Садовая) (Ø200, 800 м.)	4426,1		X			
-	ул. Гоголя (от д.7-21) (Ø150, 150 м)	741,5		X			

№ п/п	Проект	Стоимость реализации проекта (в ценах 2016 г.), тыс. руб.	Срок реализации проекта, год				
			2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
-	ул. Советская от д.7-23 (Ø150, 250 м)	1235,8			X		
-	ул. Набережная от д. 37 – 14 (Ø200, 350 м)	1936,4			X		
-	ул.Теремки от д. 8 – 22 (Ø100, 200 м)	896,9			X		
-	ул.Лоунская (Ø150, 250 м)	1235,8			X		
-	Пер. Воротищевский от ул Нетёка до д. 1 (Ø150, 250 м.)	1235,8			X		
-	Дюкерные водопроводные линии (с.Сельцо, ул.Коровники)) (Ø300, 250 м. с учетом двухтрубного исполнения)	1812,1			X		
-	ул.Ленина (от ул.Нетека-до дюкера) р. Каминка (Ø150, 1050 м)	5475,9			X		
-	ул. Михайловская (от арт/скважины-д.76 по ул. Михайловская (Ø150, 650 м.)	3389,9			X		
-	ул. Гремячка (ул.Нетека-до д.14) (Ø100, 150 м)	709,7				X	
-	Пер. Садовый от д.20 – до ул. Энгельса (Ø100, 350 м)	1655,9				X	
-	ул. Соковская от ул. Красноармейская до ул. Покровская (Ø100, 150 м)	709,7				X	
-	ул. Иванова гора от д.11 до ул.Пушкарской д. 43 (Ø100, 400 м)	1892,5				X	
-	ул. Толстого(ул. Пушкарская до д. 29 (Ø200, 600 м)	3502,1				X	
-	ул. Пионерскаяд. 14 до ул. Заречная д. 13 (Ø100, 250 м)	1182,8				X	
2	**Строительство нового водопровода в зоне перспективного развития города:**	**69208,5**					
-	улицы: Менца, Луговая, Спортивная (Ø160, 700 м)	3460,3		X			
-	ул.Снегирева (Ø160, 260 м)	1285,3		X			
-	ул.Менца-Советская (Ø160, 450 м)	2346,8			X		
-	ул.Менца-вдоль восточной границы-Советская (Ø250, 750 м)	5149,9			X		
-	ул.Лесная-вдоль восточной границы-Шаховская (Ø250, 750 м)	5149,9			X		
-	от ул.Колхозной до ул.Михайловской (Ø150, 1240 м)	8666,2				X	
-	Кольцевые водопроводные сети в районе первой очереди жилищного строительства на на территории	8228,8				X	

№ п/п	Проект	Стоимость реализации проекта (в ценах 2016 г.), тыс. руб.	Срок реализации проекта, год				
			2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
	ограниченной ул.Промышленная, ул.Советская, ул.Гоголя и границей бывшей птицефабрики (Ø200, 1052 м)						
-	Кольцевые водопроводные сети ограниченной ул.Ленина и планируемой улицей районного значения (Ø200, 700 м)	5475,4				X	
-	Водопроводная линия от водозабора ул.Садовая, вдоль юго-западной границы района с закольцовкой водопровода по ул.Васильевской (Ø200-250,3200 м)	29445,9				X	
3	**Строительство кольцующих перемычек на существующих сетях**	**32431,5**					
-	ул.Коровники (Ø100-200, 1480м)	18250,4					X
-	ул.Гастева (Ø100-200, 70м)	863,2					X
-	ул.Нетека (Ø100-200, 67м)	826,2					X
-	ул.Лоунская (Ø100-200, 196м)	2416,9					X
-	ул.Покровская – ул.Красноармейская (Ø100-200, 111м.)	1368,8					X
-	ул.Покровская (Ø100-200, 290м)	3576,1					X
-	ул.Лебедева – ул.Кремлевская (Ø100-200, 65м)	801,5					X
-	ул.Молодежная (Ø100-200, 158м)	1948,4					X
-	ул.Тостого – ул.Молодежная (Ø100-200, 67м)	826,2					X
-	ул.Комсомольская – ул.Мичурина (Ø100-200, 67м)	826,2					X
-	ул.Мира – ул.Гоголя (Ø100-200, 59м)	727,6					X
4	**Реконструкция дюкерных водопроводных линий**	**32600**			**X**	**X**	
5	**Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Садовая с целью улучшения качества поставляемой воды**	**41600**		**X**			
-	оценка и утверждение запасов подземных вод	2500		X			
-	строительство станции очистки воды производительностью 3,0 тыс. м^3/сутки	27000		X			
-	строительство станции II-го подъема	5600		X			

№ п/п	Проект	Стоимость реализации проекта (в ценах 2016 г.), тыс. руб.	Срок реализации проекта, год				
			2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
-	строительство резервуаров чистой воды	6500		X			
6	**Бурение новых артезианских скважин (10 шт.) на территории водозаборов по ул. Промышленная и ул. Садовая***	**22230**		**X**	**X**	**X**	
7	**Реконструкция объектов водозаборных сооружений по ул. Промышленная**	**6900**		**X**	**X**	**X**	
-	реконструкция здания станции обезжелезивания, в т.ч. реконструкция лабораторий; устройство обеззараживания воды	5900		X	X	X	
-	реконструкция станции II подъема	1000				X	
8	**Реконструкция ограждений водопроводных сооружений (три водозабора)**	**22400**		**X**	**X**	**X**	
9	**Замена насосного оборудования на водозаборных сооружениях г. Суздаль (15 шт.)**	**600**		**X**	**X**	**X**	
10	**Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Михайловская**	**2400**		**X**	**X**	**X**	
-	Установка частотных преобразователей на скважинных насосах (2 шт.)	700		X	X		
-	Строительство станции водоподготовки (обезжелезивание, обеззараживание)	1700				X	

Примечание: * - в связи с тем, что резервная мощность водозаборных сооружений покрывает перспективный баланс водопотребления при бурении новых артезианских скважин осуществляется тампонирование существующих выработавших установленный ресурс.

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 централизованных систем водоснабжения г.Суздаль является бесперебойное снабжение поселений питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, снижение аварийности, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу

сооружений системы водоснабжения и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий города.

Главной проблемой водоснабжения города является то, что качество воды подаваемой в сеть от водозабора по ул. Садовая не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по содержанию железа, марганца и жесткости. Соответственно планируется строительство станции очистки на водозаборе по ул. Садовая, которая включает в себя:

1) Станция обезжелезивания, которая будет располагаться во вновь построенном быстровозводимом здании, размерами в плане 27х12м. Станция обезжелезивания предназначена для очистки артезианской воды до требования СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» в части выполнения ПДК по показателю «жесткость общая», содержания железа и марганца.

2) Два надземных стальных резервуара чистой воды объемом 450м^3 каждый. Резервуары предназначены для хранения регулирующего объема очищенной воды. Противопожарный и аварийный запасы воды дополнительно предусмотрены на водозаборном сооружении по ул. Промышленная

3) Насосная станция второго подъема, предназначенная для подачи чистой воды из резервуаров чистой воды на ультрафиолетовые облучатели и далее в городскую водопроводную сеть. Требуемый объем подачи воды – 250 м3/час при напоре 40 м.

Для приведения качества холодной воды, подаваемой в сеть с водозабора по ул. Садовая, на станции водоподготовки предусматривается установить следующее основное технологическое оборудование: фильтры обезжелезивания, фильтры умягчители, установку обеззараживания воды (ультрафиолет), аэрационная колонна, реагентный модуль.

Также, в настоящее время острым вопросом является замена водопроводных сетей со 100% износом. Проведенный анализ показывает, что эффективнее произвести замену участков полностью. Прорывы на данных сетях составляют 60% от общего числа прорывов по городу в целом. Ежемесячно осуществляются ремонтные работы на водопроводных сетях. Все эти факторы приводят к загрязнению водопроводной сети, перерывам в подаче холодной воды и необоснованным материальным затратам.

Концепцией развития города Суздаль до 2024 года предусмотрено развитие новых микрорайонов и реконструкция старых, с наличием слабой инженерной инфраструктуры. Поэтому жилищное строительство требует развития инженерной инфраструктуры для обеспечения районов перспективной застройки. Планируется строительство новых сетей и подключение потребителей к системе центрального водоснабжения абонентов города, не имеющих централизованного водоснабжения.

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

На существующих источниках водоснабжения автоматические системы управления и контроля, необходимые для оперативного получения информации о режимах работы, сбоях и авариях на артезианских скважинах присутствуют частично. Система диспетчеризации и управления установлена на станции II-подъема по ул. Промышленная и на трех скважинах по ул. Садовая.

Системы частотного регулирования приводов насосов на самих скважинах отсутствуют.

После проведения реконструкции и капитальных ремонтов в системе водоснабжения города необходимо запланировать внедрение системы диспетчеризации как скважин, так и станции второго подъема с программированием режимов работы и систем защит.

Система обеспечит сбор информации о работе скважин охранной сигнализации и дистанционным телеуправлением включения – выключения насосов, дистанционным сбросом ошибок, автоматическим контролем и управлением отопительным оборудованием скважин.

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

В настоящее время в г. Суздаль на всех трех источниках водоснабжения осуществляется коммерческий учет воды отпускаемой в городскую водопроводную сеть. У абонентов (население и юридические лица) установлено 93,5% общедомовых и индивидуальных приборов учета воды.

В период с 2016-2018 гг. работа по установке счетчиков воды у абонентов (преимущественно население) будет продолжаться и к 2018 году составит 98%.

При замене или новой установки приборов учета воды планируется использовать счетчики с импульсным выходом, что в перспективе позволит выполнить диспетчеризацию коммерческого учета отпуска воды с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам и для своевременного выявления увеличения или снижения потребления и контроля возникновения потерь воды и установления энергоэффективных режимов ее подачи.

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения муниципального образования г. Суздаль планируется проведение реконструкции

существующих водоводов маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

Маршруты вновь создаваемых сетей водоснабжения будут проходить параллельно существующими дорожным покрытиям. Точное место прокладки новых водоводов будет определенно по результатам проектно-изыскательских работ.

При реконструкции участков водопроводной сети проложенных по охранным участкам исторической части города Суздаль применяется метод санации с помощью протяжки полиэтиленовых труб внутри существующих.

Внутриквартальные сети водоснабжения в районах жилищной застройки будут прокладываться согласно утвержденным проектам на застройку данных территорий.

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

В рамках выполнения проектов схемы водоснабжения г. Суздаль планируется строительство станции водоочистки на водозаборе по ул. Садовая. Дополнительно, на данном водозаборе предусматривается строительство насосной станции II-го подъема и двух резервуаров чистой воды.

Рассматриваемый комплекс сооружений будет располагаться в границах территории водозаборных сооружений на ул. Садовая.

Водозаборные сооружения «Садовая» расположены в границах города Суздаль, на северо-восточной окраине. Водозабор имеет удобные транспортные связи. На данный момент на площадке водозаборных сооружений расположены: насосные станции первого подъема из артезианских скважин, колодец водосборный, павильон проходная будка; производственное здание, водонапорная башня (не эксплуатируется).

Строительство новых водонапорных башен на территории города Суздаль не запланировано.

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

Строительство станции водоподготовки, РЧВ и станции II-подъема на водозаборе по ул.Садовая планируется осуществить в пределах существующей огороженной территории водозабора.

Трассы новых сетей холодного водоснабжения будут проложены вдоль намеченных на перспективу дорог, границ населенных пунктов. Границы предполагаемых к строительству

новых сетей водоснабжения необходимо уточнить при выполнении проектно-изыскательских работ.

Перспективное обеспечение абонентов горячей водой предусматривается от источников теплоснабжения г. Суздаль. Транспортировка горячей воды до потребителей предусматривается в границах прохождения существующей теплотрассы.

4.9. Гидравлический расчет сетей холодного водоснабжения

В рамках актуализации схемы водоснабжения были произведены гидравлические расчеты систем холодного водоснабжения г. Суздаль. При проведении осуществлялось моделирование следующих вариантов развития системы централизованного водоснабжения города:

Вариант 1 – Гидравлический расчет системы водоснабжения при существующем уровне водопотребления;

Вариант 2 - Гидравлический расчет системы водоснабжения при существующем уровне водопотребления с закрытием водозабора по ул. Садовая и перенос нагрузки на водозабор по ул. Промышленная;

Вариант 3 – Гидравлический расчет системы водоснабжения при перспективном уровне водопотребления (на 2030 год);

Вариант 4 - Гидравлический расчет системы водоснабжения при перспективном уровне водопотребления (на 2030 год) с закрытием водозабора по ул. Садовая и перенос нагрузки на водозабор по ул. Промышленная.

При гидравлическом расчете рассматривались основные магистральные и распределительные участки с диаметром более 100 мм.

Результаты гидравлических расчетов по каждому варианту представлены в Приложении №1 данного отчета.

По результатам проведенного анализа моделируемых вариантов сделаны следующие заключения:

- пропускная способность существующих участков водопроводных сетей при сохранении подачи воды от трех водозаборов позволит обеспечить абонентов перспективным объемом поставки холодной воды (на период до 2030 г.);

- при закрытии водозабора по ул. Садовая и переносе данной нагрузки на водозабор по ул. Промышленной наблюдается недостаточность пропускной способности существующих участков водопроводных сетей по ул. Ленина, ул. Промышленная, ул. Советская. Суммарная протяженность участков сетей, требующая перекладки с целью увеличения диаметра для

обеспечения нормативных показателей пропускной способности, составляет: 2926 м. (участки сетей обозначены в Приложении №2). Ориентировочный объем инвестиций в перекладку рассматриваемых участков водопроводных сетей составляет 55 млн. руб. Для обеспечения надежного водоснабжения жителей южной части города при закрытии водозабора по ул. Садовая необходимо дополнительно предусмотреть прокладку резервной линии водоснабжения диаметром 400 мм., между водозабором ул. Промышленная и камерой у территории водозабора ул. Садовая, протяженностью 4300 м. (ориентировочный объем инвестиций – 90 млн. руб.). Суммарный объем инвестиций в реконструкцию участков водопроводных сетей при закрытии водозабора по ул. Садовая и обеспечения перспективного уровня водопотребления составляет 145 млн. руб.

По результатам проведенного моделирования участков водопроводной сети г. Суздаль сделано заключение, что наименее затратным проектом является сохранение существующего водозабора по ул. Садовая, при условии обеспечения качества воды, подаваемой в сеть от данного водозабора требованиям СанПиН, за счет установки станции водоподготовки.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

5.1. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки стоки, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению живых организмов, способствующих процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия водоочистных сооружений на водный бассейн, на водозаборе «Садовый» планируется в процессе водоподготовки промывные воды от камер реакции, фильтров и отстойников, образующиеся в технологическом процессе водоподготовки сбрасывать в систему ливневой канализации.

5.2. Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

В системе водоподготовки г. Суздаль очистка хлором не производится. В перспективе

использование хлора также не планируется.

Для умягчения воды на станции водоочистки по ул. Садовая планируется использование технической соли. Поставка и хранение соли предусматривается в полипропиленовых мешках. Приготовление реагента будет осуществляется в реагентной установке, выполненной из пластиковых емкостей.

РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Таблица 6.1 - Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

№ п/п	Группа проектов	Стоимость реализации проектов (в ценах 2016 года), тыс. руб.
1	Замена участков водопроводов с высокой степенью износа на водопроводы из полимерных материалов	32980,61
2	Строительство нового водопровода в зоне перспективного развития города	69 208,5
3	Строительство кольцующих перемычек на существующих сетях	32 431,5
4	Реконструкция дюкерных водопроводных линий	32 600,0
5	Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Садовая с целью улучшения качества поставляемой воды	41 600,0
6	Бурение новых артезианских скважин (10 шт.) на территории водозаборов по ул. Промышленная и ул. Садовая	22 230,0
7	Реконструкция объектов водозаборных сооружений по ул. Промышленная	6 900,0
8	Реконструкция ограждений водопроводных сооружений (три водозабора)	22 400,0
9	Замена насосного оборудования на водозаборных сооружениях г. Суздаль (15 шт.)	600,0
10	Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Михайловская	2400
	ИТОГО:	**263 350,61**

6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполняется на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Группа проектов	Срок реализации проектов, год				
		2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
1	Замена участков водопроводов с высокой степенью износа на водопроводы из полимерных материалов	423,8	5685,5	17218,6	9652,7	-
2	Строительство нового водопровода в зоне перспективного развития города	-	4 745,6	12 646,6	51 816,3	-
3	Строительство кольцующих перемычек на существующих сетях	-	-	-	-	32431,5
4	Реконструкция дюкерных водопроводных линий	-	-	2 600,0	30 000,0	-
5	Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Садовая с целью улучшения качества поставляемой воды	-	41600,0	-	-	-
6	Бурение новых артезианских скважин (10 шт.) на территории водозаборов по ул. Промышленная и ул. Садовая	-	4 080,0	5 910,0	12 240,0	-

№ п/п	Группа проектов	Срок реализации проектов, год				
		2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
7	Реконструкция объектов водозаборных сооружений по ул. Промышленная	-	900,0	3 000,0	3 000,0	-
8	Реконструкция ограждений водопроводных сооружений (три водозабора)	-	-	2 400,0	20 000,0	-
9	Замена насосного оборудования на водозаборных сооружениях г. Суздаль (15 шт.)	-	200,0	100,0	300,0	-
10	Реконструкция водозаборных сооружений по ул. Михайловская	-	350	350	1700	-
ИТОГО:		**423,8**	**48735,5**	**17668,6**	**14652,7**	**32431,5**

Разбивка групп проектов в разрезе по реализуемым мероприятиям представлена в таблице 4.1 раздела 4.2 Схемы водоснабжения.

РАЗДЕЛ 7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти,

осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Ожидаемые целевые индикаторы по реализации мероприятий схемы водоснабжения представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения города

№ п.п	Показатель	Единица измерения	Показатель на момент актуализации схемы, 2016 год	Целевые показатели		
				2020	2025	2030
1	***Показатели качества воды***					
1.1	Уровень очистки воды	%	41	91	91	91
2	***Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения***					
2.1	Водопроводные сети нуждающиеся в замене	км.	10,82	24,2	16,14	13,39
2.2	Аварийность на сетях водопровода	ед/км	1,07	0,93	0,74	0,68
2.3	Износ водопроводных сетей	%	72,9	63,57	50,2	37,52
3	***Показатели эффективности использования ресурсов***					
3.1	Величина потерь воды при ее транспортировке	тыс. куб. м.	438,6	291,2	264,5	264,5
3.2	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения	%	31,5	19,6	17,5	17,5
3.3	Удельный расход электрической энергии, потребляемой для подъема и транспортировки воды	кВт·ч/м^3	0,67	0,8	0,78	0,76
3.4	Доля объемов воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета воды	%	93,5	96	98	98

Ожидаемыми экономическими и техническим результатами реализации схемы водоснабжения являются:

- сокращение потерь воды на 14% от общего объема подачи воды в сеть за счет реализации мероприятий по замене участков сетей со 100% износом;

- на период до 2020 года ожидается увеличение потребления электроэнергии за счет строительства новых объектов водоснабжения – станция водоподготовки, станция II-го подъема. На перспективу до 2030 года ожидается снижение удельного потребления воды за счет увеличения полезного отпуска абонентам и дальнейшей реализации мероприятий по энергосбережению;

- снижение аварийности на участках водопроводных сетей на 36% в период до 2030 года

за счет реконструкции наиболее аварийных участков водопроводных сетей;

- повышение объемов очищенной воды отпускаемую в водопроводную сеть г. Суздаля в 2 раза за счет строительства станции водоподготовки на водозаборе «Садовая».

- в результате реализации мероприятий, направленных на обеспечение новых подключений и развитие системы водоснабжения города будет обеспечена возможность подключения новых территорий площадей застройки.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

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

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

По данным ООО «Водоканал» г. Суздаль выявлены следующие бесхозяйственные сети:

Таблица 8.1 – Бесхозяйственные сети системы водоснабжения города

№ п/п	Наименование улицы, номера домов либо протяженность сетей	Диметр трубы
1	Ул. Лебедева д. 2 – 6	Ø 100
2	Ул. Мичурина д. 27 – 17	Ø 100
3	Ул. Пролетарская	Ø 100
4	Ул. Скобенникова	Ø 100
5	Ул. Западная от д. 18 – 19	Ø 100
6	Ул. Ленина от д. 27 – 45	Ø 100
7	Ул. Ленина от д. 22 – 4	Ø 63
8	Ул. Садовая. Энгельса - 950м	Ø 150
9	Водопровод внурт.кв. ж/мкр. ул. Советская - 3340м.	Ø 200
10	От КНС -1 к ул. Покровская - 300м	Ø 50-Ф100
11	Ул. Бамбуриха - 477м	Ø 100
12	Ул. Пушкарская - 151м	Ø 150
13	Ул. Васильевская – Совхозная - 300м	Ø 65
14	Дюкер ул. Коровники – с. Сельцо. ул. Центральная - 223м	Ø 300
15	Дюкер ул. Ленина – ул. Пушкарская - 289м	Ø 146

№ п/п	Наименование улицы, номера домов либо протяженность сетей	Диметр трубы
16	Дюкер ул. Спасская – ул. Красноармейская - 132м	Ø 146
17	Дюкер ул. Шмидта – ул. Набережная - 88м	Ø 160
18	Дюкер ул. Калинина – ул. Михайловская - 240м	Ø 146
19	Дюкер ул. Ленина – ул. Колхозная - 174м	Ø 146
20	От КНС 4 до ВК -16 ул. Гоголя - 952м	Ø 50
21	Ул. Набережная – ул. Ленина – ул. Пушкарская - 534м	Ø 200
22	Ул. Колхозная от д. 1 до 84 ул. Михайловская	Ø 100
23	Пер. Садовый д. 10 до Бул. Всполье	Ø 100
24	Б. Всполье д. 17 до д. 33А ул. Гоголя	Ø 160
25	Ул. Гоголя д. 19Б - 29	-
26	Ул. Советская к д. 33	-
27	Ул. Советская д. 38	-
28	Ул. Мелиораторов	Ø 100
29	Ул. Старая – Теремки	Ø 100
30	Ул. Промышленная от ВК-24-20, ВК 23-А, ВК 21- ВК 7	Ø 150-250
31	Бл. Всполье водопров. Линия к домам № 10, 4, 29 , 27, 2	Ø 50-100
32	Ул. Гоголя к домам № 41 ,43, 45, 51	Ø 100
33	Ул. Шаховского от д. 25 – 35	Ø 63
34	Ул. Профсоюзная ВК-3 до ВК-5	Ø 100
35	Ул. Туристическая от д.12 до д. 97 ул. Гоголя	Ø 100
36	Пер. Покровский Ф 100	Ø 100
37	Ул. Покровская д.53 – 67	Ø 100
38	Ул. Ленина д. 123 – 133	Ø 100
39	Ул. Гастева д. 44 – 50.	Ø 100
40	Ул. Слободская д. 34 – 47	Ø 100
41	Ул. Гастева д. 2В – 2	Ø 50
42	Ул. Гастева д. 24б – средняя школа № 2	Ø 25
43	Ул. Крупская от д. 5 – 7	Ø 50
44	Ул. Крупская внутриплощадочные сети Детдом № 5	Ø 50
45	Ул. Шмидта д. 1 – 19	Ø 100
46	Ул. Ильинская д. 16 – до ул. Шмидта	Ø 100
47	Ул. Молодежная д. 29 – до д. 15 по ул. Мичурина	Ø 100
48	Пер. Энгельса	Ø 100

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации г. Суздаль.