

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Главы Администрации района –
начальник Управления
жилищно-коммунального комплекса


А.А. Вишняков

2016 г.



АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

г. Углич

г. Углич, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1. Краткое описание г. Углич	9
2. Схема водоснабжения	10
2.1. Существующее положение в сфере водоснабжения г. Углич.....	10
2.1.1 Структура системы водоснабжения г. Углич	10
2.1.1.1 Структура системы горячего водоснабжения г. Углич	13
2.1.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	13
2.1.2.1. Описание состояния существующих источников горячего водоснабжения....	14
2.1.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей	18
2.1.4. Описание технологических зон водоснабжения	21
2.1.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, скважин, водонапорных башен	21
2.1.6. Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения.....	22
2.1.7. Описание территорий г. Углич, неохваченных централизованной системой водоснабжения.....	25
2.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении города	25
2.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельного водопотребления.....	25
2.2.1 Общий водный баланс подачи и реализации воды	25
2.2.2 Территориальный водный баланс подачи воды	27
2.2.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей	27
2.2.4 Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении.....	28
2.2.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета	31
2.2.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	31
2.3. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.....	33
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды	33
2.3.2. Описание территориальной структуры потребления воды.....	33
2.3.3. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	33
2.3.4. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке	34
2.3.5. Перспективные водные балансы.....	35
2.3.6. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды	

при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок	36
2.3.7. Предложения по наделению статусом гарантирующей организации	37
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	37
2.4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству	37
2.4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления	37
2.4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	37
2.5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения	37
2.5.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений	37
2.5.2. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную и производственную застройку	38
2.5.3. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений	38
2.5.4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения и качества подаваемой воды:	38
2.5.5. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса:	38
2.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций:	39
2.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен:	39
2.5.8. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения	39
2.5.9. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления	39
2.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения	39
2.6.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при утилизации промывных вод	39
2.6.2. Сведения по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	39
2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения (без НДС)	41
2.8. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	45

2.9. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	48
3. Схема водоотведения	49
3.1. Существующее положение в сфере водоотведения г. Углич.....	49
3.1.1 Структура системы водоотведения г. Углич	49
3.1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей	49
3.1.3. Описание технологических зон водоотведения	51
3.1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод	51
3.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей и сооружений на них	51
3.1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости	53
3.1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду.....	54
3.1.8. Описание территорий г. Углич, неохваченных централизованной системой водоотведения	54
3.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении города	54
3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения;.....	55
3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	55
3.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	55
3.2.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета.....	55
3.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и расчетным элементам территориального деления, с выделением зон дефицитов и резервов в каждой из рассматриваемых территориальных зон	56
3.2.5. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности передачи сточных вод на очистку	57
3.2.6. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита.....	57
3.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод	58

3.3.1. Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод.....	58
3.3.2. Структура водоотведения г. Углич.....	59
3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.	60
3.3.4. Предложения по наделению статусом гарантирующей организации	60
3.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения	61
3.4.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.....	61
3.4.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод	61
3.4.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации ..	61
3.5. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения	61
3.5.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории г. Углич:	61
3.5.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку:	61
3.5.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения:	62
Строительство сетей канализации и канализационно-напорной станции в связи со строительством новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025 г.г., а также строительство сетей канализации от здания запланированного к строительству физкультурно-оздоровительного комплекса с бассейном по ул. Северная.	62
3.5.4. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них, для обеспечения нормативной надежности водоотведения:	62
3.5.5. Сведения о реконструируемых участках канализационных сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	62
3.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	63
3.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров	63
3.5.8 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах водоотведения	63

3.5.9. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения.....	63
3.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	63
3.6.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения	63
3.6.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей.....	63
3.6.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по утилизации осадка сточных вод.....	63
3.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения (без НДС)	65
3.8 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	68
3.9 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	71

Введение

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2025 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных очистных сооружений (КВОС) и комплекса очистных сооружений канализации (КОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению и водоотведению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС и КОСК, насосных станций, а также трасс водопроводных и канализационных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного и канализационного хозяйства города принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения городов.

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их

частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения г. Угличдо 2025 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения, а также Генеральный план развития города. Технической базой разработки являются:

- перспективный план развития г. Углич2025 года;
- проектная и исполнительная документация по КВОС, КОСК, сетям водоснабжения, сетям канализации, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление).

1. Краткое описание г. Углич

Углич – административный центр одноименного района, здесь находятся соответствующие административные, финансовые учреждения, а также объекты среднего специального и профессионального образования и два филиала высших учебных заведений.

Для города характерна многоотраслевая структура экономики, в которой ведущая роль принадлежит обрабатывающим производствам, торговле и образованию, где работает более половины от числа занятых во всех сферах экономики.

Город Углич относится к историческим городским поселениям Ярославской области. Располагая ценными сохранившимися памятниками архитектуры, он по праву входит в число городов «Золотого кольца» России, являясь крупным туристским центром.

Существующая застройка в границах административного деления г. Углич на 01.01.2016 г. представлена на рисунке 1.1, краткая информация о г. Углич – в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование населенного пункта (микрорайона)	Географические координаты	Количество жителей, чел
1	г. Углич	57°32'00" с. ш. 38°20'00" в. д. / 57.53333°с. ш. 38.33333°в. д.	32321



Рис. 1.1. Существующая застройка г. Углич

2. Схема водоснабжения

2.1. *Существующее положение в сфере водоснабжения г. Углич*

2.1.1 Структура системы водоснабжения г. Углич

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

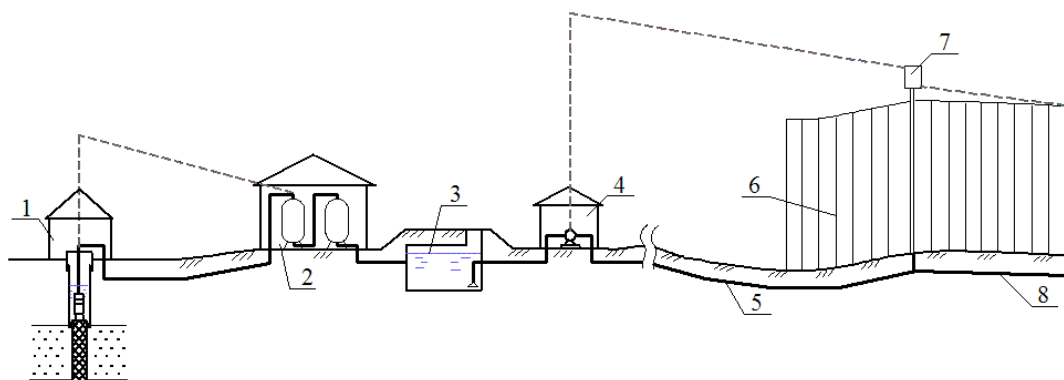


Рисунок 2.1. Структура водоснабжения с подземным источником

1 — водозаборные скважины; 2 — очистные сооружения; 3 — резервуары чистой воды; 4 - насосная станция второго подъема; 5 — водоводы; 6 — жилая застройка и другие объекты водоснабжения; 7 — водонапорная башня; 8 — водопроводная сеть;

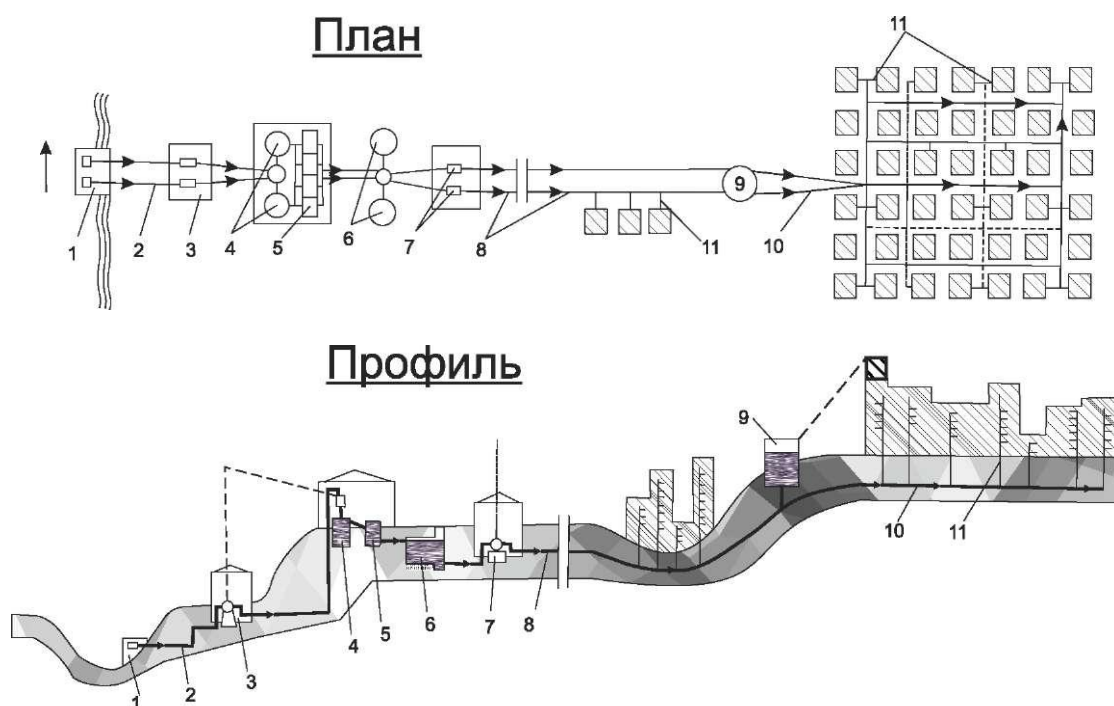


Рисунок 2.2. Структура водоснабжения с поверхностным источником

1 — водозаборные сооружения; 2 — самотечные трубопроводы; 3 — береговая насосная станция I подъема; 4.5 - водоочистные сооружения; 6— резервуары чистой воды; 7 — насосная станция II подъема; 8 — водоводы; 9 — повысительные насосные станции; 10— магистральные трубопроводы; 11 — распределительные трубопроводы.

Система водоснабжения г. Углич централизованная. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения для объектов на левом берегу являются подземные воды, на правом берегу поверхностный источник на берегу Угличского водохранилища (расположен в верхнем бьефе р. Волга).

На всех артезианских скважинах г. Углич водоочистные установки отсутствуют и вода по своему составу соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Существующая система водоснабжения позволяет осуществлять подачу воды во все районы.

Водоснабжение города осуществляется несколькими организациями (Таблица 2), водоснабжение основной части города осуществляет ООО «Водоканал – В».

Таблица 2 – Водоснабжающие организации

№ п/п	Водоснабжающая организация	Источник водоснабжения	Примечание
1	ООО «Водоканал - В»	Поверхностный; 2 артезианские скважины	Осуществляет водоснабжение основной части города (Правый и левый берег)
2	ООО «Сельхозтехника»	1 артезианская скважина	Осуществляет водоснабжение части Левого берега
3	АО «ГУ ЖКХ»	ООО «Водоканал – В»	Осуществляет транспортировку воды
4	ООО «Энергокомпания»	ООО «Водоканал – В»	Осуществляет транспортировку воды

2.1.1.1 Структура системы горячего водоснабжения г. Углич

Источником теплоснабжения в г. Углич являются котельные. Горячее водоснабжение подается от котельных АО «ЯГК» (5 шт.), ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» (1 шт.), МУП «ПКБО» (2 шт.) и ФГУП «ЭСЗ» (1 шт.).

Большая часть сетей горячего водоснабжения сильно изношена из-за отсутствия оборудования для приготовления воды, требуется замена значительной части трубопроводов и изоляции.

Технические характеристики источников ГВС приведены в таблице 2.1.1.1.

Таблица 2.1.1.1.

№ п/п	Наименование источника	Собственник источника	Расход, м³/ч	Фактический расход горячей воды за год
1	Котельная "ЦРБ", г. Углич, ул. Северная д. 7	АО «ЯГК»	1,074	9024,33
2	Котельная пос. "ДСУ", г. Углич, ул. Нариманова	АО «ЯГК»	0,916	7697,97
3	Котельная "Биофабрика", г. Углич, ул. Старостина, д. 18	АО «ЯГК»	3,01	25313,2
4	Котельная "Речной порт" г. Углич, ул. Островского, д. 12	АО «ЯГК»	0,59	4979,12
5	Котельная мкр. Солнечный, г. Углич, Ленинское шоссе, д. 7б	АО «ЯГК»	16,93	142172,8
6	Котельная мкр. Цветочный	МУП «ПКБО» УМР	5,83	46919
7	Котельная ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» РК-8	ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль»	26,5	220000
8	Котельная ФГУП «ЭСЗ»	ФГУП «ЭСЗ»	**	**
9	Котельная Бани №1	МУП «ПКБО» УМР	4,86	1800

** – горячее водоснабжение от котельной ФГУП «ЭСЗ» осуществляется по закрытой схеме, с помощью теплообменников, установленных в тепловых пунктах МКД.

2.1.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В городе существует централизованная система водоснабжения. Водозабор (поверхностный) расположен на берегу Угличского водохранилища у д.

Новоселки(верхний бьеф р. Волга). Проектная производительность водозабора 35 тыс.м³/сут., фактическая - 20 тыс.м³/сут. Насосной станцией I подъема вода подается на очистные сооружения. Качество воды, подаваемой в город, соответствует нормативным требованиям.

В 2007г. выполнены работы по модернизации хлораторной (переход от жидкого хлора на гипохлорит натрия)

В левобережной части города имеются:

– Одна артезианская скважина, принадлежащая ООО «Сельхозтехника»,производительностью 6 м³/час.

–Две артезианские скважины ООО «Водоканал – В», общей производительностью 4 – 7м³/час. Роспотребнадзором отказано в разрешительном заключении на использование артезианской воды из этих скважин. Другого источника водоснабжения в левобережной части города нет. Необходимо строительство водозабора в левобережной части города или подключение к сетям правобережной части города.

Значительная часть водопроводных сетей имеет 80% износ и требует замены. Требуется реконструкция водоочистных сооружений и повысительных насосных станций.

Реализация воды потребителям всего 5924,63 м³/сут. в т. ч.:

- населению – 3463,28 м³/сут.
- бюджетным организациям – 401,9 м³/сут.
- промышленным предприятиям – 2059,45 м³/сут.

Расход воды на нужды водоочистной станции (ВОС) - 463 м³/сут.

2.1.2.1. Описание состояния существующих источников горячего водоснабжения

Технические характеристики насосного оборудования участвующего в приготовлении ГВС приведены в таблице 2.1.2.1

Таблица 2.1.2.1.

№ п/п	Наименование источника	Марка насоса, мощность, наличие частотных преобразователей, количество	Тип водонагревателей, марка, количество
1	Котельная "ЦРБ", г. Углич, ул. Северная д. 7	-Насос горячего водоснабжения WILO MVI 102 ст. №1., G=5,45-13,5куб.м./час., H=30м., N=2,2кВт (резервный) с встроенным частотным преобразователем WILO -Насос горячего водоснабжения WILO MVI 102 ст. №2., G=5,45-13,5куб.м./час., H=30м., N=2,2кВт (основной) с встроенным частотным преобразователем WILO -Насос рециркуляции ГВС WILO MVIE 803-1 ст. №1., G=1,1 куб/час., H=15м., N=0,37кВт (основной)	-Когенерационная установка GTK-195 ст. №1 -Котел водогрейный КВГ-0,8-95Н ст. №1., Q=0,67 Гкал/ч -Котел водогрейный КВГ-0,8-95Н ст. №2., Q=0,67 Гкал/ч -Котел водогрейный Eurotwin-1250 ст. №3., Q=1,08 Гкал/ч -Пластинчатый теплообменник ГВС ст. №1., F=0,765 кв. м. -Пластинчатый теплообменник ГВС ст. №2., F=0,765 кв. м.
2	Котельная пос. "ДСУ", г. Углич, ул. Нариманова	-Насос ГВС K20/30 ст. №1., V=20куб.м/ч., H=30 м.в.ст., N=4кВт (резервный) -Насос ГВС K65-50 ст. №2., V=25куб.м/ч., H=32 м.в.ст., N=5,5кВт (основной)	-Водогрейный котел КВГМ-0,5 ст. №1., Q=0,43Гкал/ч -Водогрейный котел КВГМ-0,5 ст. №2., Q=0,43Гкал/ч -Водогрейный котел КВГМ-1,1 ст. №3., Q=0,95Гкал/ч -Водоподогреватель ГВС объемный водоводяной 3-76х2000-Р-3 ст. №1., F=0,65х3=1,95 кв.м -Водоподогреватель ГВС объемный водоводяной 3-76х2000-Р-3 ст. №2., F=0,65х3=1,95 кв.м
3	Котельная "Биофабрика", г. Углич, ул. Старостина, д. 18	-Насос ГВС KM100-80-160 ст. №1., V=100куб.м./ч., H=32м., N=15кВт., 2900об/м (основной) -Насос ГВС KM80-50-200 ст. №2., V=50куб.м./ч., H=50м., N=15кВт., 2900об/м	-Паровой котел ДКВР 4-13 ст. №1., Q=2,5Гкал/ч -Паровой котел ДКВР 4-13 ст. №2., Q=2,5Гкал/ч -Водоподогреватель пароводяной

№ п/п	Наименование источника	Марка насоса, мощность, наличие частотных преобразователей, количество	Тип водонагревателей, марка, количество
		(резервный)	пластинчатый Н 0.1-3.4 ст. №1 -Водоподогреватель пароводяной пластинчатый Н 0.2-5.0 ст. №2
4	Котельная "Речной порт" г. Углич, ул. Островского, д. 12	-Насос ГВС К80-65-160 ст. №1., N=7,6кВт (основной) -Насос ГВС К80-65-160 ст. №2., N=7,6кВт (резервный)	-Водогрейный котел КВа-1,0 Гн "Факел Г" ст.№ 1., Q=0,86Гкал/ч -Водогрейный котел КВа-1,0 Гн "Факел Г" ст. № 2., Q=0,86Гкал/ч -Водогрейный котел КВа-1,0 Гн "Факел Г" ст. №3., Q=0,86Гкал/ч -Водогрейный котел КВа-1,0 Гн "Факел Г" ст. № 4., Q=0,86Гкал/ч -Теплообменник пластинчатый «Ридан» НН 14 ТО-16 ст. №1 -Теплообменник пластинчатый «Ридан» НН 14 ТО-16 ст. №2
5	Котельная мкр. Солнечный, г. Углич, Ленинское шоссе, д. 76	-Насос ГВС - центробежный одноступенчатый «в линию» GrundfossTP 80-520/2 №1., Q=84куб.м./ч., Н=40м.в.ст., n=2940об/мин., N=18,5кВт (основной) с встроенным частотным преобразователем -Насос ГВС - центробежный одноступенчатый «в линию» GrundfossTP 80-520/2 №2., Q=84 куб.м./ч., Н=40 м.в.ст., n=2940об/мин., N=18,5кВт (резервный) с встроенным частотным преобразователем	-КотелводогрейныйWOLFEurotherm -7/115 №1., Q=7560 кВт -Котел водогрейный WOLF Eurotherm -7/115 №2., Q=7560 кВт -Котел водогрейный WOLF Eurotherm -7/115 №3., Q=7560 кВт -Котел водогрейный GKS Dynatherm 1600., №4 -Когенерационная установка КГУМ-200., №1 -Теплообменник пластинчатый (ГВС) ЭТ-0205-10-29 №1., Q=1,77 Гкал/ч., Fн=6,48 кв.м. -Теплообменник пластинчатый (ГВС) ЭТ-0205-10-29 №2., Q=1,77 Гкал/ч., Fн=6,48 кв.м
6	Котельная мкр. Цветочный	WILO-IL-E 50/10-60 BF N=15кВт, Q = 40 м.куб/ч;	Пластинчатый М3 FGALFA-Laval Q = 300 кВт

№ п/п	Наименование источника	Марка насоса, мощность, наличие частотных преобразователей, количество	Тип водонагревателей, марка, количество
		2шт.	2 шт.
7	Котельная ООО «Газпром теплоэнерго Ярославль» РК-8	Насосы ГВС: Д320-50 2 шт. (один рабочий, один резервный) N _{э/д} = 55кВт, Q = 500 м.куб/ч; Частотный преобразователь SK-4403 1шт.	Котлы на ГВС: Dynatherm-5000теплопроизводительностью 5Гкал/ч; ДКВР-10/13 (водогрейный режим) теплопроизводительностью 6Гкал/ч; Теплообменники ГВС: ТП-500 (пластинчатые) 2 шт. - один рабочий, один резервный
8	Котельная ФГУП «ЭСЗ»	*	*
9	Котельная Бани №1	-К65-50-160А-ВВПИ-800.01х2, Q = 20м.куб./ч основной -ВК2/26,Q = 7 м.куб./ч резервный	Скоростной водоподогреватель

*— горячее водоснабжение от котельной ФГУП «ЭСЗ» РАСХН осуществляется по закрытой схеме, с помощью теплообменников, установленных в домах.

2.1.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

На всех водозаборных узлах правобережной части города установлены водоочистные установки и вода по своему составу соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Питьевая водасоответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. В таблице 2.1 представлены показатели воды за 2016 год.

Лицензии на пользование недрами с целью добычи подземных вод в отношении артезианских скважин Левого берега получены и действительны до 2023 года. Питьевая водане соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В предлагаемой таблице указаны показатели качества воды, наиболее подверженные сезонным изменениям:

- водородный показатель - pH- является показателем щёлочности или кислотности воды;
- жёсткость - свидетельствует о наличии солей кальция и магния, эти соли не являются особо вредными для организма, но наличие их в больших количествах нежелательно, волжская вода характеризуется средней жесткостью;
- окисляемость перманганатная - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении речной воды бытовыми стоками;
- сухой остаток (минерализация) - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишенная солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;

- мутность - показывает наличие в воде взвешенных частиц песка, глины, которые попадают в реку с дождевыми и талыми водами, наименьшая - зимой, наибольшая - в паводок;
- цветность - обусловлена наличием в воде растворенных органических веществ;
- алюминий, остаточный связанный хлор, хлороформ - это вещества поступают и образуются в воде в процессе ее обработки реагентами: гипохлоритом натрия и сульфатом алюминия;
- железо, марганец - их присутствие в речной воде носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;
- кадмий, свинец, ртуть - высокотоксичные металлы, могут поступать в источник водоснабжения со сточными водами промышленных предприятий;
- кремний - является постоянным компонентом химического состава природной воды и из-за низкой растворимости присутствует в воде в малых количествах;
- азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты) - образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды сточными водами или удобрениями;
- мышьяк - сильнодействующий яд, на основании многолетних исследований отсутствует;
- фториды - попадают в организм человека главным образом с водой, оптимальное содержание от 0,7 до 1,2 мг/л, в нашей речной воде их мало, недостаток фтора в воде вызывает кариес зубов, а избыток разрушает зубы, вызывая другое заболевание - флюороз;
- микробиологические и паразитологические показатели - индикаторы фекального загрязнения воды.

• **Гидрохимический анализ воды в водозаборе и на выходе с очистных сооружений г. Углича (мг/л)**

Название компонента	Гидрохимический состав воды р. Волги в водозаборе	Гидрохимический состав воды на выходе с очистных сооружений в р. Волга	Норматив СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения Контроль качества»
1	2	3	4
Водородный показатель (Ph)	7,86	7,51	В пределах 6-9
Азот аммония	0,19	0,95	2
Нитраты	2,47	6,53	45
Сульфаты	13,5	62	500
Хлориды	8,23	77,3	350
Фосфаты	0,28	1,7	3,5
Медь	0,0045	0,0062	1,0
Цинк	0,0072	0,008	5,0
Хром об.	<0,001	<0,01	0,05
Никель	0,008	0,014	0,1
Железо об	0,48	0,13	0.3
Нефтепродукты	0,21	0,153	0,1
Марганец	0,15	<0,1	0,1
Нитриты	0,26	0,28	45
Кальций	41,6	69,2	
Магний	10.05	10,9	
Алюминий	0,031	0,019	0,5
Калий	2,8	12,1	
Натрий	6,0	59	200
ХПК	30,4	48,2	
БПК _н	1,42	7,25	

2.1.4. Описание технологических зон водоснабжения

Систему водоснабжения можно разделить на две зоны:

1. Левый берег
2. Правый берег

2.1.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, скважин, водонапорных башен**Скважины**

Качественное водоснабжение потребителей водоснабжения обеспечивают

3скважины:

№ п/п	Наименование	Глубина скважины	Марка насоса
1	Скважина № 1	40	Водолей
2	Скважина № 2	40	ЭЦВ 4-6,3-80
3	Скважина № 3 ООО «Сельхозтехника»	125	ЭЦВ 6-16-110

Оборудование скважин находится в удовлетворительном состоянии. Над скважинами установлены утепленные павильоны, установлена водоизмерительная аппаратура.

Лицензии на пользование недрами с целью добычи подземных вод в отношении артезианских скважин Левого берега получены и действительны до 2023 года. Питьевая водане соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Другого источника водоснабжения в левобережной части города нет.

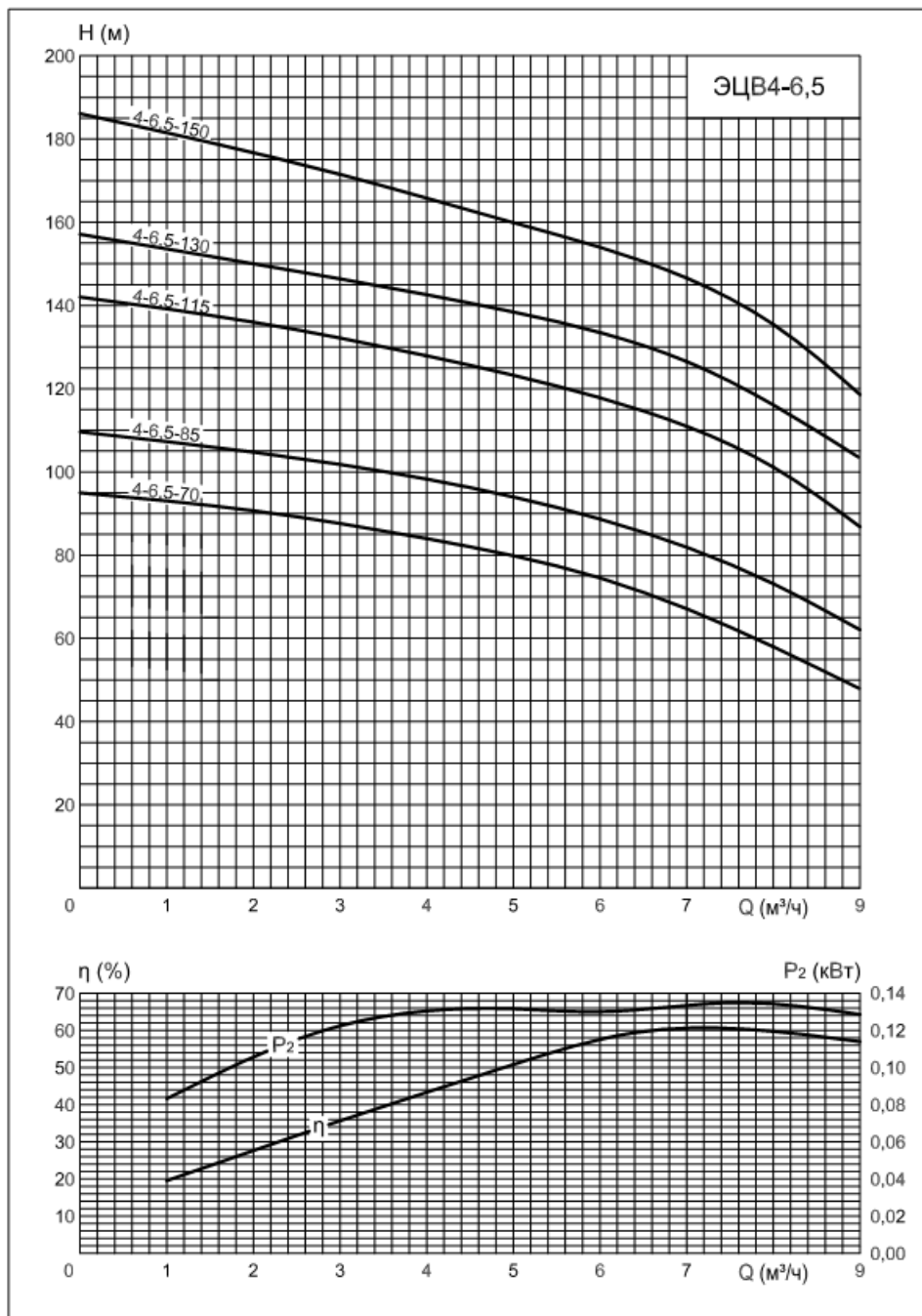


Рис.2.3 Графическая характеристика насоса ЭЦВ 4-6,5.

2.1.6. Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети являются централизованными.

Общая протяженность водопроводных сетей 90 км, в том числе:

Таблица 2.5

№ п/п	Диаметр, мм	Протяженность, км	Износ, %	Материал	Исполнение
1	500	2,5	90	сталь	подземное
2	200	0,6	90	сталь	подземное
3	<200	8	90	сталь	подземное
	50	1	100	сталь	подземное
4	600	2,5	80	чугун	подземное
5	500	2,5	80	чугун	подземное
6	350	4,0	80	чугун	подземное
7	400	0,82	80	чугун	подземное
8	300	0,19	70	чугун	подземное
9	250	4,295	60	чугун	подземное
10	200	3,32	60	чугун	подземное
11	150	4,295	65	чугун	подземное
12	100	25	65	чугун	подземное
13	200	1,0	90	асбестцемент	подземное
14	150	1,0	90	асбестцемент	подземное
15	100	1,5	90	асбестцемент	подземное
16	300	1,0	15	полиэтилен	подземное
17	150	2,5	15	полиэтилен	подземное
18	<150	4,48	25	полиэтилен	подземное
19	<100	20	70	полиэтилен	подземное

Диаметр водопроводов варьируется до 600 мм. Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь, асбестцемент и полиэтилен. На сегодняшний день износ водопроводных сетей составляет 15-90%, основная часть сетей имеет износ более 80%. Протяженность сетей нуждающихся в замене составляет 60 км.

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

Рекомендуется чугунные и стальные трубопроводы заменять на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами. Так же запорно-регулирующая арматура, которую используется при замене (задвижки и пожарные гидранты), отвечает последним стандартам качества и имеет высокую степень надежности.

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

2.1.7. Описание территорий г. Углич, неохваченных централизованной системой водоснабжения

На данный момент в городе имеется ряд территорий, не имеющих централизованной системы водоснабжения: индивидуальные жилые дома правобережной и левобережной частей города (индивидуальные скважины, водоразборные колонки, колодцы).

2.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении города

В настоящее время основной проблемой в водоснабжении города является значительный износ сетей водоснабжения. На 1 января 2016 года в замене нуждаются 55 км водопроводных сетей.

Недостаточная оснащенность потребителей приборами учета. Установка современных общедомовых приборов учета позволит не только решить проблему достоверной информации о потреблении воды, но и позволит расширить применение внедренной на предприятии АСОДУ.

2.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельного водопотребления

2.2.1 Общий водный баланс подачи и реализации воды

Общий водный баланс подачи и реализации воды имеет следующий вид:

Таблица 2.7

Статья расхода	Единица измерения	Значение
Объем поднятой воды	тыс.м ³	2339,9
Объем отпуска в сеть	тыс.м ³	2339,9
Объем потерь	тыс.м ³	138,7
Объем потерь	%	6,3
Объем реализованной воды	тыс.м ³	2201,2

Объем реализации холодной воды в 2015 году составил 2201,2 тыс.м. куб. Объем забора воды фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию

(полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

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

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

- полезные расходы:

расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

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

организационно-учетные расходы, в том числе:

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

- потери из водопроводных сетей:

потери из водопроводных сетей в результате аварий;

скрытые утечки из водопроводных сетей;

- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- утечки через водопроводные колонки;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
- утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся

на балансе абонентов до водомерных узлов.

2.2.2 Территориальный водный баланс подачи воды

Из-за отсутствия административного деления территории г. Углич невозможно представить структуру территориального баланса.

2.2.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Структура водопотребления по группам потребителей г. Углич представлена в таблице 2.8 и на диаграмме 2.1.

Таблица 2.8 Структурный водный баланс, в тыс.м.куб./год

Потребитель	ООО «Водоканал – В»	ООО «Сельхозтехника»	АО «ГУ ЖКХ»	ООО «Энергокомпания»	Всего
Население	1264,1	3,2	0	0	1267,3
Бюджетные потребители	146,7	0	0	0	146,7
Прочие	751,7	6,5	0,012	29	787,2
ИТОГО	2162,5	9,7	0,012	29	2201,2

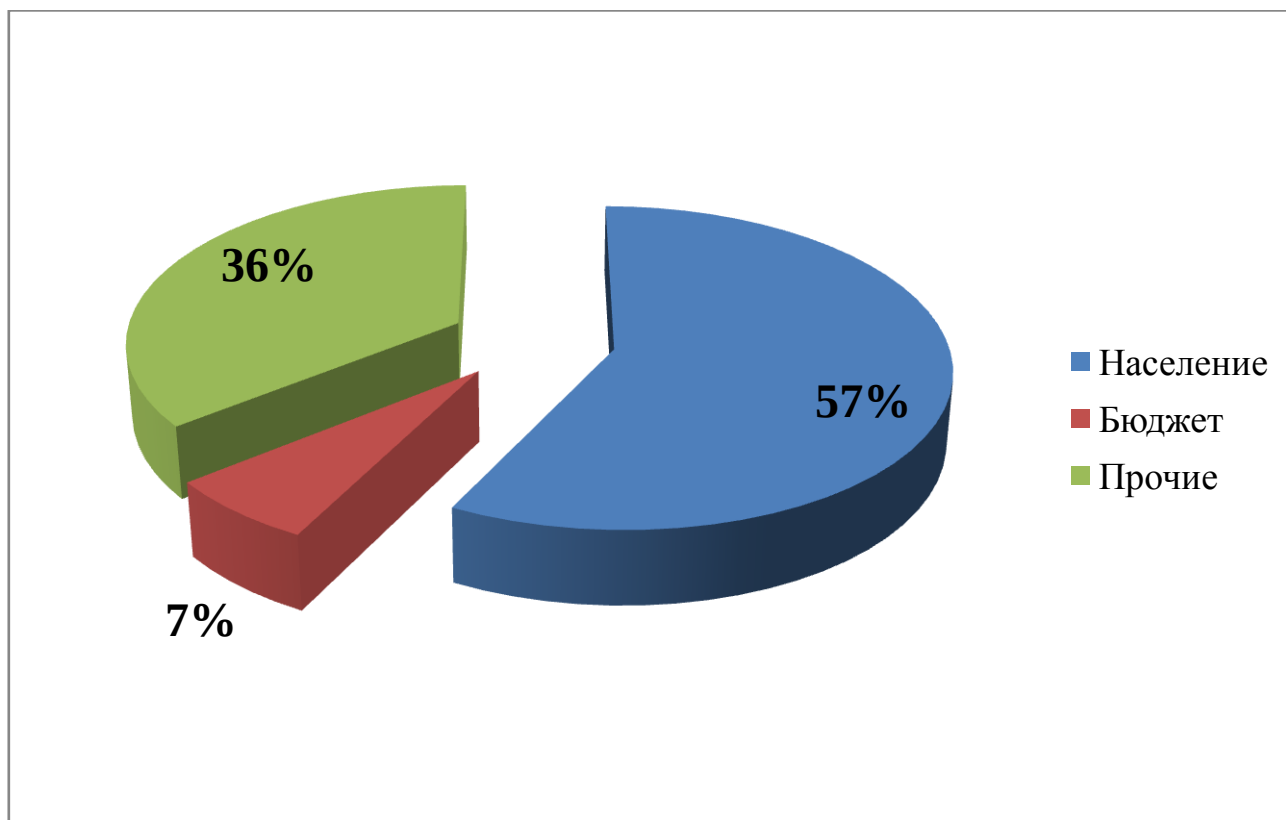
Основным потребителем воды в г. Углич является население.

Основным поставщиком воды в г. Углич является ООО «Водоканал – В».

Более подробный анализ реализации воды представлен на диаграмме 2.1

Диаграмма 2.1

Структурный баланс реализации воды



2.2.4 Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении

В настоящее время на территории г. Углич действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением администрации Угличского муниципального района Ярославской области №1483 от 18.12.2009г.

См. таблицу 2.9

Таблица 2.9 нормы водопотребления

№ п/п	Вид предоставляемой услуги	Единица измерения	Норматив потребления услуги
1	2	3	4
1. Холодное водоснабжение			
1.1.	В домах с водопроводом без канализации	м ³ /1 чел/мес	2,0
1.2.	В домах с водопроводом с канализацией без ванн	м ³ /1 чел/мес.	3,7
1.3.	В домах с водопроводом с канализацией без ванн с газоснабжением	м ³ /1 чел/мес.	5.1
1.4.	В домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и нагревателями, работающими на твердом топливе	м ³ /1 чел/мес.	5,6
1.5.	В домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и газовыми водонагревателями	м ³ /1 чел/мес.	6,7

№ п/п	Вид предоставляемой услуги	Единица измерения	Норматив потребления услуги
1	2	3	4
1.6.	В домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и центральным ГВС	м ³ /1 чел/мес.	5,5
1.7.	В домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, центральным ГВС без ванн	м ³ /1 чел/мес.	4,2
1.8.	В общежитиях с общими душевыми	м ³ /1 чел/мес.	2,3
1.9.	В общежитиях с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	м ³ /1 чел/мес.	3,2
1.10.	От уличной водоразборной колонки	м ³ /1 чел/мес.	9-7
1.11.	Полив зеленых насаждений, газонов, земельных участков (в летний период 90 дней)	м ³ / 100 м ²	27.0
1.12.	Содержание скота (в стойловый период)		
1.12.1	КРС	м ³ /1гол.скота/мес.	1,8
1.12.2	лошадь	м ³ /1гол.скота/мес.	1,5
1.12.3	свинья	м ³ /1гол.скота/мес.	0,8
1.12.4	овца, коза	м ³ /1гол.скота/мес.	0,3
2. Водоотведение			
2.1.	Водоотведение в домах с водопроводом с канализацией без ванн	м ³ /1 чел/мес.	3,6
2.2.	Водоотведение в домах с водопроводом с канализацией без ванн с газоснабжением	м ³ /1 чел/мес.	4,9
2.3.	Водоотведение в домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и нагревателями, работающими на твердом топливе	м ³ /1 чел/мес.	5.4
2.4.	Водоотведение в домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и газовыми водонагревателями	м ³ /1 чел/мес.	6,5
2.5.	Водоотведение в домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, ванными и центральным ГВС (с учетом стоков ГВС)	м ³ /1 чел/мес.	8.8
2.6.	Водоотведение в домах квартирного типа с водопроводом, канализацией, центральным ГВС без ванн (с учетом стоков ГВС)	м ³ /1 чел/мес.	6.6

№ п/п	Вид предоставляемой услуги	Единица измерения	Норматив потребления услуги
1	2	3	4
2.7.	Водоотведение в общежитиях с общими душевыми (с учетом стоков ГВС)	м ³ /1 чел/мес.	3,2
2.8.	Водоотведение в общежитиях с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	м ³ /1 чел/мес.	4.9
2.9.	Водоотведение при наличии прибора учета холодного и горячего водоснабжения на каждый м ³ использованной воды	м ³	0,97
3. Горячее водоснабжение			
3.1.	Подогрев 1 куб. м. воды	Гкал/1 куб.м.	0,05067
3.1.1.	Горячее водоснабжение в домах с центральными системами ГВС	м ³ /1 чел/мес.	3.6
3.1.2.	Горячее водоснабжение в домах с центральными системами ГВС без ванны	м ³ /1 чел/мес.	2.6
3.1.3.	Горячее водоснабжение в общежитиях с общими душевыми	м ³ /1 чел/мес.	1,0
3.1.4.	Горячее водоснабжение в общежитиях с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	м ³ /1 чел/мес.	1,9
3.1.	Подогрев 1 куб. м. воды	Гкал/1 куб.м.	0,05067
3.1.1.	Горячее водоснабжение в домах с центральными системами ГВС	м ³ /1 чел/мес.	3.6
3.1.2.	Горячее водоснабжение в домах с центральными системами ГВС без ванны	м ³ /1 чел/мес.	2.6
3.1.3.	Горячее водоснабжение в общежитиях с общими душевыми	м ³ /1 чел/мес.	1,0

В 2016 году общее количество населения, пользующегося услугами централизованного водоснабжения в г. Углич составляет 28794 человек. Исходя из общего количества реализованной воды населению $1267,3 \text{ тыс. м}^3$, удельное потребление холодной воды равно значению 120 л/сут. или $3,67 \text{ м}^3/\text{мес.}$ на одного человека. Данные показатели лежат в пределах существующих норм.

2.2.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ 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» в г. Углич разработана муниципальная программа по повышению энергетической эффективности.

Основными целями Программы являются: перевод экономики города на энергоэффективный путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: бюджетная сфера и жилищный фонд. В настоящее время существует план по установке общедомовых приборов учета.

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

2.2.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

В период с 2016 по 2025 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями города. При этом суммарное потребление холодной воды не будет снижаться, из-за присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов планируемых к застройке в существующих или присоединения уже существующих домов.

В таблице приведены прогнозируемые объемы воды, с указанием имеющегося резерва мощности системы водоснабжения.

Таблица 2.10.

Год	Полная фактическая производительность ВОС, тыс.м ³ /сут.	Среднесуточный, среднегодовой объем воды, тыс.м ³ /сут.	Резерв производственной мощности, %
2015	35	9	74
2016	35	8,5	75
2017	35	9	74
2018	35	9,5	72
2019	35	10	71
2020	35	11	68
2021	35	11	68
2022	35	11,5	67
2023	35	11,5	67
2024	35	12	65
2025	35	12	65

Как видно из таблицы на объектах системы водоснабжения имеется резерв производственных мощностей на величину более 50%.

2.3. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Фактическое потребление воды за 2015 год составило 2201,2 тыс.м³/год, в средние сутки 6,11тыс.м³/сут.К 2025 году ожидаемое потребление составит 2593,5 тыс.м³/год, в средние сутки 7,1 тыс.м³/сут.

2.3.2. Описание территориальной структуры потребления воды

Из-за отсутствия административного деления территории г. Углича отсутствия приборов учета на отпусковых коллекторах невозможно представить структуру территориального баланса.

2.3.3. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка расходов воды представлена в таблице 2.11. Прогноз основывался на плане застройки новых микрорайонов и жилые дома уплотнительной застройки.

Динамика увеличения присоединяемой нагрузки (м³/сут) вновь построенных жилых домов приведена на диаграмме 2.2.

Диаграмма 2.2

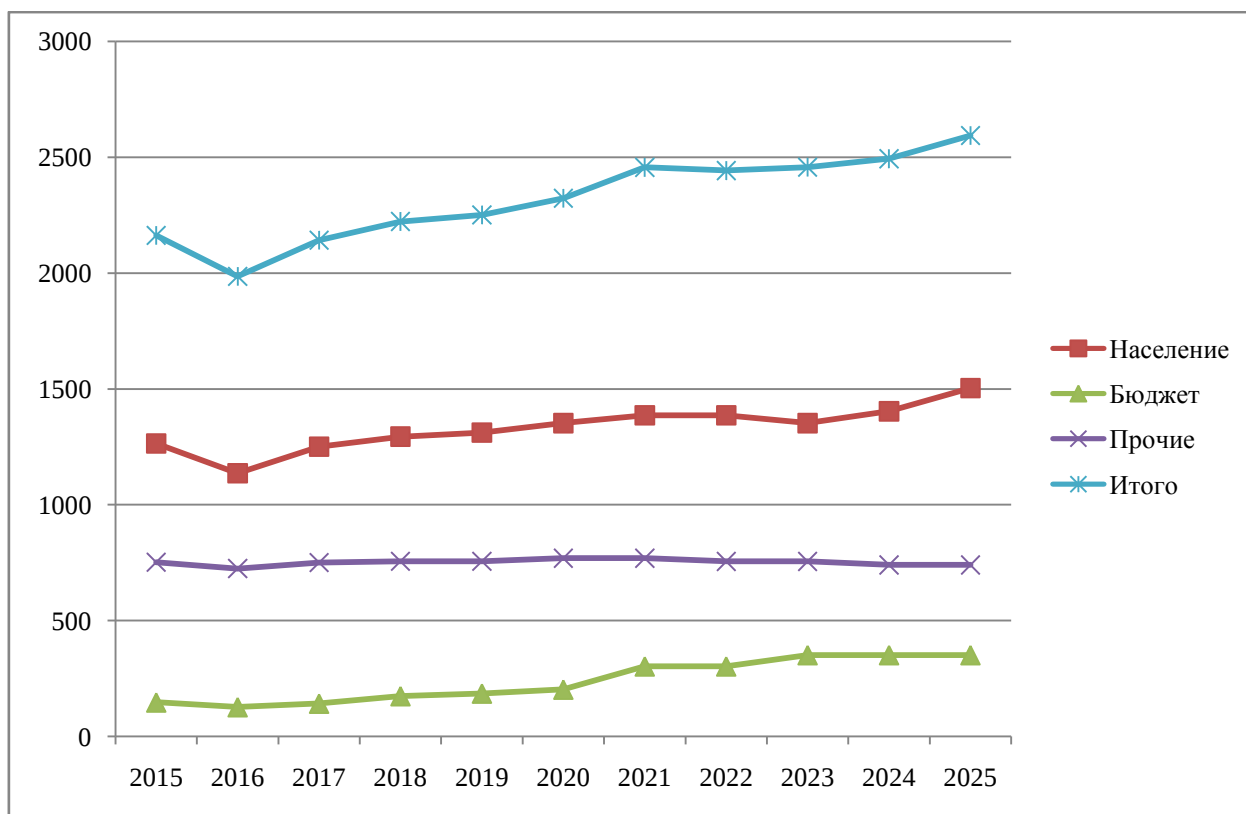


Таблица 2.11.- Потребление воды, тыс.м.куб./год

Год	Категория потребителей			Итого
	Население	Бюджет	Прочие	
2015	1264,1	146,7	751,7	2162,5
2016	1135,2	126,3	724,3	1985,8
2017	1250,2	141,6	750,2	2142
2018	1293,4	173,8	755,3	2222,5
2019	1310,5	185,1	755,3	2250,9
2020	1351,6	202,1	768,9	2322,6
2021	1385,2	302,1	768,9	2456,2
2022	1385,2	302,1	755	2442,3
2023	1351,6	350,7	755	2457,3
2024	1402,8	350,7	740	2493,5
2025	1502,8	350,7	740	2593,5

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

Из-за низкой оснащенности приборами учета потребителей невозможно определить фактические значения потерь воды.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на

водопроводные станции повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

2.3.5. Перспективные водные балансы

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2025 год имеет следующий вид:

Таблица 2.12.

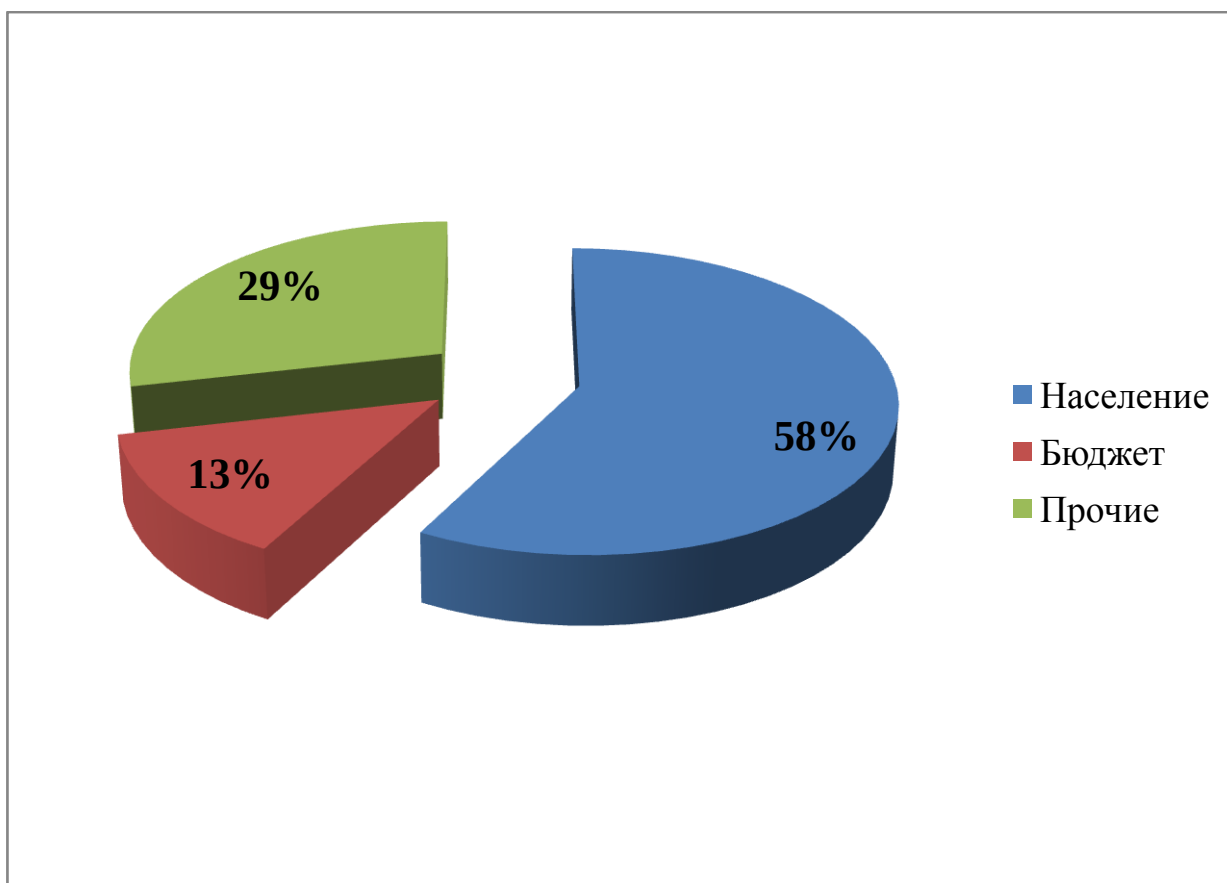
Статья расхода	Единица измерения	Значение
Объем поднятой воды	тыс.м ³	2699,8
Объем воды на собственные нужды	тыс.м ³	-
Объем отпуска в сеть	тыс.м ³	2699,8
Объем потерь	тыс.м ³	106,3
Объем потерь	%	4,1
Объем реализованной воды	тыс.м ³	2593,5

Перспективный структурный водный баланс на 2025 год представлен в таблице 2.13 и на диаграмме 2.4.

Таблица 2.13.

№ п/п	Потребитель	Вода всего, тыс.м ³ /год
1	Население	1502,8
2	Бюджет	350,7
3	Прочие	740
4	Всего	2593,5

Диаграмма 2.4



2.3.6. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок

Исходя из присоединяемых нагрузок, очевидно, что максимальное потребление воды будет в 2025 году, поэтому рассчитаем требуемую мощность оборудования БНС и ВОС на следующие расчетные расходы воды:

При прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях водоочистных станций ВОС имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Существующий резерв водозаборных сооружений составляет более 50%, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных сооружений и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий г. Углич.

2.3.7. Предложения по наделению статусом гарантирующей организации

На основании п. 2 ст. 12 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», для централизованной системы холодного водоснабжения г. Углич рекомендуется наделить статусом гарантирующей организации ООО «Водоканал – В».

2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

2.4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству

В настоящее время производительность НС соответствует запрашиваемой нагрузке, по этой причине строительство новых объектов не предусматривается.

2.4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления

Реконструкция повысительной насосной станции в микрорайоне Мирный в связи со строительством новых микрорайонов Мирный-2 и Мирный-3. Сроки реализации проекта: 2016 - 2025 гг.

2.4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации

Выведение из эксплуатации двух артезианских скважин в левобережной части города. Сроки реализации проекта: 2016 - 2025 гг.

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

2.5.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих

перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений

Строительство дюкера для водоснабжения левобережной части города. Сроки реализации проекта: 2017 - 2025 гг.

2.5.2. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную и производственную застройку

1. Строительство магистральных водопроводов для новых микрорайонов Мирный-2 и Мирный-3. Сроки реализации проекта: 2016 - 2025 гг.

2. Строительство магистральных водопроводов для нужд физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном. Сроки реализации: 2017 – 2025 гг.

2.5.3. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений

Данная проблема отсутствует, мероприятия не предусматриваются.

2.5.4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения и качества подаваемой воды:

1. Замена магистральных водоводов диаметром 500 мм протяженностью 8 км по Московскому шоссе, Ленинскому шоссе, ул. Ленина, ул. Февральская, ул. Шаркова, ул. Свободы, ул. Октябрьская, ул. Бахарева. Сроки реализации проекта: 2017 - 2025 гг.

2. Строительство закольцовок сетей водоснабжения. Сроки реализации проекта: 2017 - 2025 гг.

2.5.5. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса:

1. Замена квартальных участков общей длиной 40 км. Исчерпан эксплуатационный ресурс. Сроки реализации проекта: 2014 - 2025 гг.

2. Реконструкция/капитальный ремонт участков сетей водоснабжения с заменой на ПНД общей длиной 9,4 км, Ду100-200мм. Исчерпан эксплуатационный ресурс. Сроки реализации проекта: 2014 - 2025 гг.

2.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций:

Строительство насосных станций не запланировано.

2.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен:

Строительство новых резервуаров и башен не запланировано.

2.5.8. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения

Развитие систем диспетчеризации на основных объектах. Сроки реализации проекта: 2014 - 2025 гг.

2.5.9. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления

Запланировано развитие системы коммерческого учёта водопотребления путём установки общедомовых приборов учёта ХВС.

2.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения г. Углич. Эффект от внедрения данных мероприятий - улучшения здоровья и качества жизни граждан.

2.6.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при утилизации промывных вод

Реконструкция очистных сооружений. Строительство площадок обезвоживания осадка. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025 гг.

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

До недавнего времени хлор являлся основным обеззараживающим агентом, применяемым на станциях водоподготовки. Исключением не был и г. Углич.

Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных

хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях.

Изучив научные исследования в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, а также опыт работы других родственных предприятий, на предприятии было принято решение о прекращении использования жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений г. Углич. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие агенты (гипохлорит натрия). Это позволило не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества - жидкого хлора.

2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения (без НДС)

Таблица 2.13.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Способ оценки</i>	<i>Стоимость, тыс. руб.</i>
1	Реконструкция повысительной насосной станции в микрорайоне Мирный в связи со строительством новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3, в том числе:	—	аналогичный объект	3000
1.1	проектно-изыскательские работы	—	аналогичный объект	800
1.2	государственная экспертиза проектной документации	—	аналогичный объект	130
2	Выведение из эксплуатации двух артезианских скважин в левобережной части города.	—	аналогичный объект	50
3	Строительство дюкера для водоснабжения левобережной части города, в том числе:	Ø200, длина 2800 метров (2 нитки)	аналогичный объект	57000
3.1	проектно-изыскательские работы	Ø200, длина 2800 метров (2 нитки)	аналогичный объект	5100
3.2	государственная экспертиза проектной документации	Ø200, длина 2800 метров (2 нитки)	аналогичный объект	

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Способ оценки</i>	<i>Стоимость, тыс. руб.</i>
4	Строительство магистральных водопроводов для новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3.	Ø25-150, общей длиной 7 км.	НЦС 81-02-14-2014	15923
5	Реконструкция/капитальный ремонт участков сетей водоснабжения с заменой на ПНД по адресам:			
5.1.	Ул. 1-е Камышевское шоссе	Ø150, длина 300 метров	НЦС 81-02-14-2014	891,06
5.2.	Ул. Заводская	Ø150, длина 300 метров	НЦС 81-02-14-2014	891,06
5.3.	Ул. Ленина	Ø100, длина 250 метров	НЦС 81-02-14-2014	543,92
5.4.	Ул. 9-Января	Ø150, длина 1000 метров	НЦС 81-02-14-2014	2970,2
5.5.	Ул. Ак. Опарина	Ø150, длина 800 метров	НЦС 81-02-14-2014	2376,16
5.6.	Ул. Ростовское шоссе	Ø100, длина 600 метров	НЦС 81-02-14-2014	1782,12
5.7.	Ул. Ростовская	Ø150, длина 350 метров	НЦС 81-02-14-2014	1039,57
5.8.	Ул. Гражданская	Ø150, длина 900 метров	НЦС 81-02-14-2014	2673,18
5.9.	Ул. Садово-кольцевая	Ø100, длина 250 метров	НЦС 81-02-14-2014	742,55
5.10.	Ул. О.Берггольц	Ø100, длина 100 метров	НЦС 81-02-14-2014	297,02
5.11.	Ул.Гоголя	Ø150, длина 200 метров	НЦС 81-02-14-2014	594,04
5.12.	Ул. Нариманова	Ø150, длина 700 метров	НЦС 81-02-14-2014	2079,14
5.13.	Ул. Голубева	Ø150, длина 400 метров	НЦС 81-02-14-2014	1188,08
5.14.	Ул. 2-я Лесная	Ø200, длина 250 метров	НЦС 81-02-14-2014	780,35
5.15.	М-н Мирный	Ø150, длина 400 метров	НЦС 81-02-14-2014	1188,08
5.16.	М-н Мирный	Ø100, длина 200 метров	НЦС 81-02-14-2014	594,04
5.17.	Ул. Никонова	Ø150, длина 400 метров	НЦС 81-02-14-2014	1188,08

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Способ оценки</i>	<i>Стоимость, тыс. руб.</i>
5.18.	Ул. Северная	Ø150, длина 250 метров	НЦС 81-02-14-2014	742,55
5.19.	Ул. Красноармейский бульвар	Ø100, длина 200 метров	НЦС 81-02-14-2014	594,04
5.20.	Ул. Спасская	Ø150, длина 350 метров	НЦС 81-02-14-2014	1039,57
5.21.	Ул. Крупская	Ø150, длина 900 метров	НЦС 81-02-14-2014	2673,18
5.22.	Ул. Кирова	Ø150, длина 300 метров	НЦС 81-02-14-2014	891,06
6	Замена квартальных участков. Исчерпан эксплуатационный ресурс. Сроки реализации проекта: 2014 - 2025 г.г.	Ø25-100, общей длиной 40 км.	НЦС 14-2012	87027,2
7	Строительство закольцовок сетей водоснабжения по адресам:			
7.1.	Ул. Ак. Опарина от ул. Интернациональная ул. 9 Января	Ø150, длина 600 метров	НЦС 81-02-14-2014	1782,12
7.2.	Ул. Ростовская от ул. Февральская до ул. Луначарского	Ø150, длина 500 метров	НЦС 81-02-14-2014	1485,1
7.3.	Ул. Каменская от ул. Шаркова до ул.Луначарского	Ø150, длина 500 метров	НЦС 81-02-14-2014	1485,1
7.4.	Ул. Луначарского от ул. Гражданская до ул. Нариманова	Ø150, длина 1000 метров	НЦС 81-02-14-2014	2970,2
7.5.	Ул. Свободы от ул. Ярославская до ул. Октябрьская	Ø150, длина 300 метров	НЦС 81-02-14-2014	891,06
7.6.	Ул. Нариманова от ул. Ярославская до ул. Октябрьская	Ø150, длина 500 метров	НЦС 81-02-14-2014	1485,1
7.7.	Ул. Октябрьская от ул. Бахарева до ул. Голубева	Ø200, длина 450 метров	НЦС 81-02-14-2014	1404,62

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Способ оценки</i>	<i>Стоимость, тыс. руб.</i>
8	Замена магистральных водоводов диаметром 500 мм протяженностью 8 км по ул. Московское шоссе, Ленинское шоссе, ул. Ленина, ул. Февральская, ул. Шаркова, ул. Свободы, ул. Октябрьская, ул. Бахарева.	Ø500, общей длиной 8 км.	НЦС 81-02-14-2014	56462,88
9	Развитие систем диспетчеризации на основных объектах.	—	аналогичный объект	2500
10	Реконструкция очистных сооружений. Строительство площадок обезвоживания осадка, в том числе:	—	аналогичный объект	19700
10.1	проектно-изыскательские работы и государственная экспертиза проектной документации	—	аналогичный объект	5500
	ВСЕГО:			232525,43

2.8. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Динамика целевых показателей развития централизованной системы представлена в таблице 2.14.

Таблица 2.14.

Группа	Целевые индикаторы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	58	52,8	47,6	42,3	37,1	31,9	26,7	21,5	16,2	11,0	5,8	0,6
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	1,45	1,35	1,25	1,15	1,05	0,95	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,35
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	68	63	59	55	51	47	43	39	35	31	27	22
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	89
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):												
	население	40	82	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	промышленные объекты	88	89	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	объекты социально-культурного и бытового назначения	68	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Группа	Целевые индикаторы		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов.		3	2,94	2,88	2,82	2,77	2,71	2,66	2,6	2,55	2,5	2,45	2,4
	3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год)		0	3,45	6,9	10,4	13,8	17,3	20,7	24,2	27,6	31,1	34,5	38,0
6. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)		0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,4	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	На водоподготовку, кВтч/м ³	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0
		на подачу, кВтч/м ³	0,14	0,14	0,138	0,137	0,136	0,134	0,133	0,132	0,131	0,130	0,129	0,128

2.9. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Соответствующими подразделениями Администрации Угличского муниципального района (УЖКК АУМР, УМИиЗО АУМР) на постоянной основе ведется работа по выявлению бесхозных объектов систем водоотведения, в том числе на основании обращений от населения. В случае выявления таких объектов проводится процедура передачи из казны района в собственность ресурсоснабжающей организации. В период ведения процедуры по определению собственника участков сетей, ответственность за содержание данных сетей отнесена на гарантирующего поставщика услуги.

3. Схема водоотведения

3.1. Существующее положение в сфере водоотведения г. Углич

3.1.1 Структура системы водоотведения г. Углич

Водоотведение от потребителей г. Углич осуществляется несколькими организациями, водоотведение основной части города осуществляет ООО «Водоканал-К»

Таблица2 организации осуществляющие водоотведение

№ п/п	Организация	Примечание
1	ООО «Водоканал-К»	Осуществляет водоотведение основной части города
2	ФГУП «Экспериментальная биофабрика»	Осуществляет транспортировку стоков
3	АО «ГУ ЖКХ»	Осуществляет транспортировку стоков
4	ООО «Энергокомпания»	Осуществляет транспортировку стоков

Система сбора, очистки и отведения сточных вод в г. Углич включает в себя систему самотечных и напорных канализационных трубопроводов, с размещенными на них канализационными насосными станциями.

3.1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

Очистка сточных вод осуществляется на городских очистных сооружениях канализации (КОС), расположенных в с. Золоторучье. Проектная производительность КОС 18 тыс.м3/сут, фактическая - 18 тыс.м3/сут.

Санитарно-защитная зона от КОС отсутствует, должна составлять 400 м.

Для перекачки стоков эксплуатируются шесть насосных станций (КНС), из них КНС-1 и КНС-2 с износом 100%, 4 КНС с износом 60%. Насосные станции также требуют реконструкции и ремонта.

Общая протяженность сетей и коллекторов канализации 77 км, средний износ 60%. Значительная часть канализационных трубопроводов требует замены.

Подача стоков на очистные сооружения: - 5701,6 м³/сут. в т. ч.:

- ☐ от населения – 4043,8 м³/сут
- ☐ от бюджетных организаций – 783,8 м³/сут
- ☐ от промышленных предприятий – 875,9 м³/сут

Год ввода в эксплуатацию комплекса очистных сооружений (КОС) 1987.

Все сооружения имеют износ 85-90%.

Очистка сточной воды не соответствует требованиям рыбохозяйственных норм.

Капитальный ремонт сооружений не проводился. Многие резервуары не герметичны. Существующее оборудование, (насосы, трубопроводы и пр.) имеют практически 100% износ.

Ежегодно ремонтируются 2-3 иловые карты (из 25) т.к. имеют прорывы. В 2012-2013 гг. на КОС проведены следующие работы капитального характера:

1. Капитальный ремонт системы аэрации с заменой пневмоаэраторов;
2. Капитальный ремонт вторичного отстойника.

На КОСе хозяйственно-бытовые и производственные стоки проходят механическую очистку в горизонтальных песколовках, первичных отстойниках. Минеральная фракция от песколовки отводится на песковые площадки, сырой осадок и плавающие вещества от первичных отстойников – в минерализаторы, далее на илоуплотнители и на иловые карты.

Биологическую очистку стоки проходят в аэротенках и вторичных отстойниках. Избыточный ил с аэротенков и вторичных отстойников отводится в минерализаторы, далее на илоуплотнители и иловые карты.

Часть населения обеспечена выгребными с последующим вывозом стоков специализированным автотранспортом на поля (не организованные).

В 2015 году фактическое поступление стоков представлено в таблице 3.1.:

Таблица 3.1.

№ п/п	Система водоотведения	Размерность	Значение
1	г. Углич	тыс.м ³ /сут.	5,702

3.1.3. Описание технологических зон водоотведения

Систему водоотведения г. Углич можно разделить на две технологические зоны:

- Левый берег;
- Правый берег;

3.1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод

В процессе механической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты. В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные. К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках. К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7%- 99,2%. Стадия обработки осадков предназначена для снижения влажности и объемов образующихся осадков, включает в себя следующие технологические процессы:

3.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей и сооружений на них

Отвод и транспортировку хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов.

Общая протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации составляет 77 км.:

Таблица 3.2.

№ п/п	Диаметр, мм	Протяженность, км	Износ, %	Материал
1	500	1,5	90	сталь
2	500	2,0	60	чугун
3	400	2,0	60	чугун
4	200	5,5	70	чугун
5	<200	16,0	70	чугун
6	500	2,3	70	асбестцемент
7	300	1,0	70	асбестцемент
8	<300	2,0	70	асбестцемент
9	900	1,7	70	железобетон
10	500	3,4	70	железобетон
11	200	1,0	15	полиэтилен
12	150	1,7	15	полиэтилен
13	400	0,31	50	керамика
14	350	0,075	60	керамика
15	300	5,0	80	керамика
16	250	5,7	80	керамика
17	200	8,95	80	керамика
18	150	17,11	80	керамика

Как видно из таблиц 3.2 диаметр трубопроводов варьируется от 150 до 900 мм. На сегодняшний день износ сетей канализации составляет, в основном, более 60%. Протяженность напорных сетей канализации нуждающихся в замене составляет 50 км

Данные сети изготовлены из таких материалов, как сталь, асбестоцемент, железобетон, керамика, чугун и полиэтилен.

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

3.1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью 77 км отводятся на очистку городские сточные воды, образующиеся на территории г. Углич.

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

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

3.1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды и по системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов, канализационных насосных станций, отводятся по канализации. Поверхностно-ливневые сточные воды организовано отводятся через централизованные системы водоотведения в прямые ливневые выпуски.

Сточные воды не проходят механическую очистку и химическое обеззараживание. Технические возможности по очистке сточных вод ОС канализации, работающих в существующем режиме не соответствуют проектным характеристикам.

3.1.8. Описание территорий г. Углич, неохваченных централизованной системой водоотведения

На данный момент в городе имеется ряд территорий, не имеющих централизованной системы водоотведения: индивидуальные жилые дома правобережной и левобережной частей города (выгребные ямы, автономные станции очистки канализационных стоков).

3.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении города

В настоящее время основной проблемой в водоотведении города является значительный износ сетей канализации. Очистные сооружения не соответствуют современным требованиям. Значительная часть территории не охвачена централизованной системой водоотведения.

3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения;

3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

Вг. Угличэксплуатируется система водоотведения хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод.

Таблица 3.4. Структурный баланс водоотведения, в тыс.м.куб./год

Потребитель	ООО «Водоканал-К»	ФГУП «Экспериментальная биофабрика»*	АО «ГУ ЖКХ»*	ООО «Энергокомпания»*
Население	1476,0	0	0	0
Бюджетные потребители	286,1	0	0	0
Прочие	319,7	96,38	0,012	30,3
ИТОГО	2081,8	96,38	0,012	30,3

* – организации транспортируют часть канализационных стоков города до сетей ООО «Водоканал-К»

3.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

Сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий, населения г. Углич организовано отводятся через централизованные системы водоотведения.

По ливневым выпускам сточных вод, по зонам канализования каждого выпуска расчет объемов ведется по СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

3.2.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей г. Углич осуществляется в соответствии с действующим законодательством, иколичество принятых сточных вод определяется исходя из норм удельного водопотребления, утвержденные постановлением администрации Угличского муниципального района Ярославской области №1483 от 18.12.2009г..

Приборы учет для мониторинга фактического объема передаваемых стоков и составления общего баланса стоков отсутствуют.

Учет поверхностного стока ведется в соответствии с Правилами, расчетным способом учитываются площади абонентов, площади водонепроницаемых поверхностей и фактически выпавшие осадки.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

3.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и расчетным элементам территориального деления, с выделением зон дефицитов и резервов в каждой из рассматриваемых территориальных зон

Ретроспективный анализ баланса сточных вод централизованной системы водоотведения г. Углич не представлен из-за отсутствия приборов учета.

3.2.5. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности передачи сточных вод на очистку

В настоящее время в г. Углич действует 7 канализационно-насосных станций :

№ п/п	Наименование	Адрес	Установленное оборудование	Производительность, тыс.м ³ /сут.	Износ, %
1	КНС-1	ул. Спасская	СМ200-150-315/4, СМ-150-100-6	9600	90
2	КНС-2	ул. Островского	СД800/32/6, СД400/32	1200	90
3	КНС-3	ул. Старостина	СД800/32, 2СМ250-200-400/4	24000	60
4	КНС-4	М-н Цветочный	СМ150-125-315	3800	60
5	КНС-5	Камышевское шоссе	СМ150-125-315	3800	70
6	КНС-6	п.Сосновый	СМ100-65-200	1200	70
7	КНС-7	д.Чурьяково	Грюнфос SEG1500	240	50

3.2.6. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита

В период с 2016 по 2025 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на ОС канализации от населения г. Углич в связи с уплотнительной застройкой в существующих микрорайонах города и строительством домов в новых микрорайонах. Канализация напорная, имеется возможность принять на очистку дополнительные объемы стоков.

3.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод

3.3.1. Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения г. Углич сточных вод представлено в таблице 3.6.

Динамика увеличения присоединяемой нагрузки (тыс.м³/год.) вновь построенных жилых домов приведена на диаграмме 3.1.

Диаграмма 3.1.

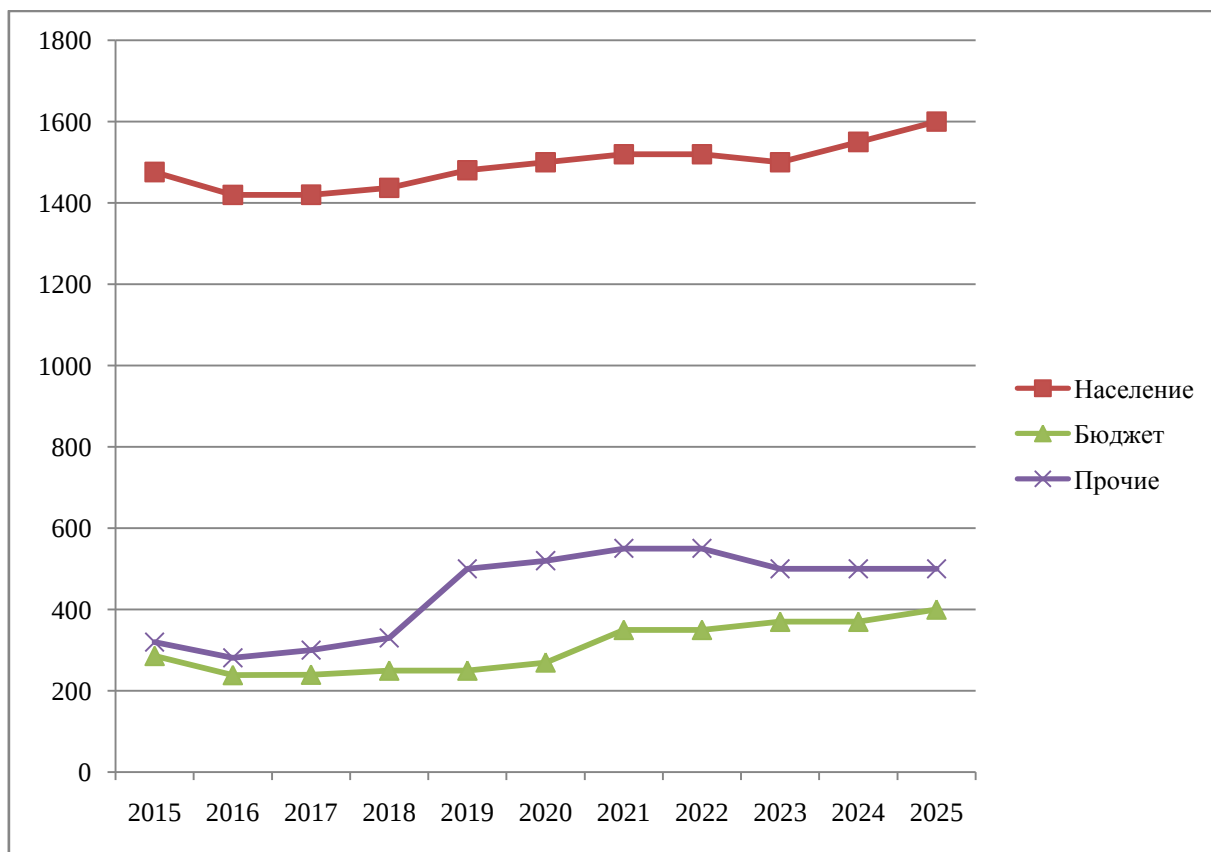


Таблица 3.6.

Год	Категория потребителей			Итого
	Население	Бюджет	Прочие	
2015	1476	286,1	319,7	2081,8
2016	1419,9	239	281,4	1940,3
2017	1420,1	240	300	1960,1
2018	1437,2	250	330	2017,2
2019	1480,2	250	500	2230,2
2020	1500	270	520	2290
2021	1520	350	550	2420
2022	1520	350	550	2420
2023	1500	370	500	2370
2024	1550	370	500	2420
2025	1600	400	500	2500

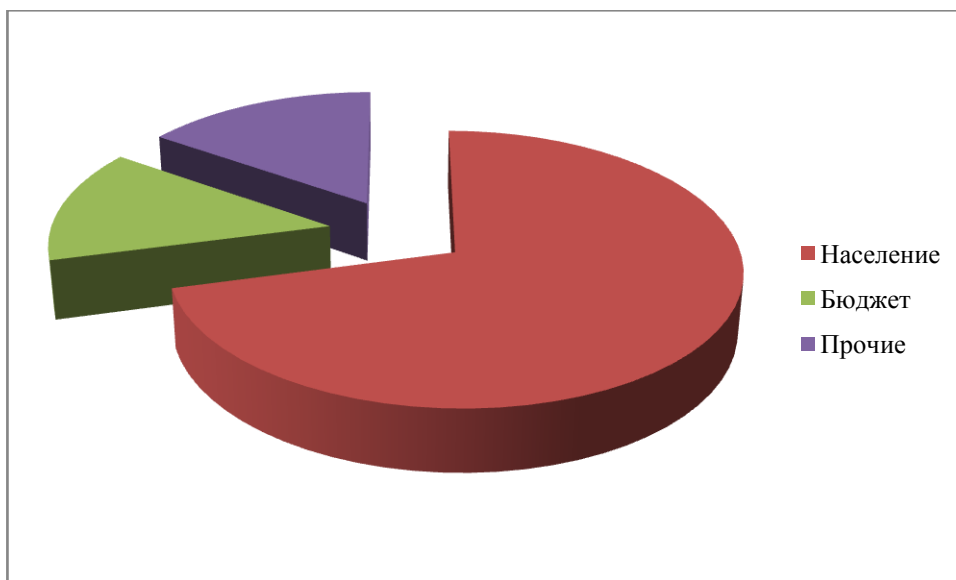
3.3.2. Структура водоотведения г. Углич

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения г. Углич представлена в таблице 3.7. и на диаграмме 3.2.

Таблица 3.7.

№ п/п	Потребители	Существующий, тыс.м ³ /год	Планируемый, тыс.м ³ /год
1	Население	1476,0	1600
2	Бюджет	286,1	400
3	Прочие	319,7	500
4	ВСЕГО	2081,8	2500

Диаграмма 3.2.



3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.

В период с 2016 по 2025 годы ожидается увеличения объемов по приему сточных вод на ОС канализации от населения г. Углич в связи с уплотнительной застройкой в существующих микрорайонах города и строительством домов в новых микрорайонах. Резерв по мощности в период нормального режима работы сооружений ОС составляет 61%. Исходя из запаса мощности, имеется возможность принять на очистку дополнительные объемы стоков.

3.3.4. Предложения по наделению статусом гарантирующей организации

На основании п. 2 ст. 12 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», для централизованной системы водоотведения г. Углич рекомендуется наделить статусом гарантирующей организации ООО «Водоканал – К».

3.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения

3.4.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

В настоящее время производительность канализации соответствует запрашиваемой нагрузке, по этой причине строительство новых объектов не предусматривается.

3.4.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

Основное технологическое оборудование ОС имеет резерв мощности для покрытия перспективных нагрузок, реконструкция для увеличения объема отводимых сточных вод не требуется.

3.4.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации

Выведение из эксплуатации объектов не планируется.

3.5. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения

3.5.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территорииг. Углич:

Существующие сети обеспечивают перспективное увеличение объема сточных вод в заселенных районахг. Углич.

3.5.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку:

Строительство сетей канализации и канализационно-напорной станции в связи со строительством новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г., а также строительство сетей канализации от здания запланированного к строительству физкультурно-оздоровительного комплекса с бассейном по ул. Северная.

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

Строительство сетей канализации и канализационно-напорной станции в связи со строительством новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г., а также строительство сетей канализации от здания запланированного к строительству физкультурно-оздоровительного комплекса с бассейном по ул. Северная.

3.5.4. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них, для обеспечения нормативной надежности водоотведения:

Реконструкция существующих канализационных коллекторов в однострубно исполнении:

1. ул. Спасская – ул. Островского, 400мм, протяженность 1500м;
 2. ул. Островского – ул. Победы, 400мм, протяженность 800м;
 3. ул. Старостина – ОСК 2, 700мм, протяженность 1500м;
 4. м-н. Цветочный КНС-4 – Камышевское шоссе, 150мм, протяженность 650м;
 5. м-н. Цветочный КНС-5 – ул. Волжская, 150мм, протяженность 600м;
 6. КНС-5 – ул. Вокзальная, 150мм, протяженность 1000м;
- Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г.;

3.5.5. Сведения о реконструируемых участках канализационных сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

1. Замена участков квартальных сетей канализации диаметром 150-200 мм общей длиной 30 км. Исчерпан эксплуатационный ресурс. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г.;
2. Реконструкция/капитальный ремонт участков сетей канализации с заменой на ПНД общей длиной 7км, диаметром 150-700мм. Исчерпан эксплуатационный ресурс. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г.;

3.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Реконструкция 5 канализационно-напорных станций. Сроки реализации проекта: 2016 - 2025г.г.;

3.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров

Строительство и реконструкция регулирующих резервуаров не запланировано.

3.5.8 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах водоотведения

Развитие систем диспетчеризации на основных объектах. Сроки реализации проекта: 2014 - 2025г.г.;

3.5.9. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения

Данные мероприятия не запланированы.

3.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

3.6.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения

Мероприятий не запланировано.

3.6.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей

Мероприятий не запланировано.

3.6.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по утилизации осадка сточных вод

1. Реконструкция очистных сооружений. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г.;
2. Строительство станции приёма жидких бытовых стоков для обслуживания не канализованных микрорайонов города и ближайших населённых пунктов. Сроки реализации проекта: 2015 - 2025г.г.;

3.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения (без НДС)

Таблица 3.8.

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.
1	Строительство сетей канализации и канализационно-напорной станции в связи со строительством новых микрорайонов Мирный 2 и Мирный 3, в том числе	—	аналогичный объект	17000
1.1	проектно-изыскательские работы	—	аналогичный объект	2400
1.2	государственная экспертиза проектной документации	—	аналогичный объект	285
2	Реконструкция существующих канализационных коллекторов в однострубно́м исполнении:	—		
2.1.	КНС-1 ул. Спасская – ул. Островского	Ø400, длина 1500 метров	НЦС 81-02-14-2014	10947,92
2.2.	КНС-2 ул. Островского – ул. Победы	Ø400, длина 800 метров	НЦС 81-02-14-2014	5838,89
2.3.	ул. Старостина – ОСК 2	Ø700, длина 1500 метров	НЦС 81-02-14-2014	24583,28
2.4.	м-н. Цветочный КНС-4 – Камышевское шоссе, 150мм, протяженность 650м;	Ø150, длина 650 метров	НЦС 81-02-14-2014	2977,72

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.
2.5.	м-н. Цветочный КНС-5 – ул. Волжская, 150мм, протяженность 600м;	Ø150, длина 600 метров	НЦС 81-02-14-2014	2748,66
2.6.	КНС-5 – ул. Ул. Вокзальная, 150мм, протяженность 1200м;	Ø150, длина 1000 метров	НЦС 81-02-14-2014	4581,11
2.7.	КНС-6 пос. Сосновый	Ø150, длина 1200 метров	НЦС 81-02-14-2014	5497,33
3	Реконструкция/капитальный ремонт участков сетей канализации с заменой на ПНД по адресам:			
3.1.	ул. Волжская длиной	Ø400, длина 1400 метров	НЦС 81-02-14-2014	5464,2
3.2.	ул. Спасская	Ø250, длина 400 метров	НЦС 81-02-14-2014	1288,7
3.3.	ул. Ленина	Ø250, длина 650 метров	НЦС 81-02-14-2014	2094,13
3.4.	ул. 9 Января	Ø200, длина 350 метров	НЦС 81-02-14-2014	891,13
3.5.	ул. Набережная	Ø500, длина 900 метров	НЦС 81-02-14-2014	5337,56
3.6.	ул. Островская	Ø500, длина 550 метров	НЦС 81-02-14-2014	3261,84
3.7.	ул. 3.Золотовой	Ø500, длина 400 метров	НЦС 81-02-14-2014	2372,25
3.8.	ул. Старостина	Ø300, длина 350 метров	НЦС 81-02-14-2014	1127,61
3.9.	ул. Нариманова	Ø300, длина 1350 метров	НЦС 81-02-14-2014	4349,35
3.10.	ул. 1-я Высоковольтная	Ø300, длина 500 метров	НЦС 81-02-14-2014	1610,87
3.11.	ул. Шаркова	Ø200, длина 200 метров	НЦС 81-02-14-2014	509,22
4	Замена квартальных участков сетей канализации диаметром	Ø150-200, длина 30 000 метров	НЦС 81-02-14-2014	74938,2

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.
5	Реконструкция 5 канализационно-напорных станций.		аналогичный объект	24500
6	Развитие систем диспетчеризации на основных объектах.		аналогичный объект	2500
7	Реконструкция очистных сооружений, в том числе:		аналогичный объект	14000
7.1	проектно-изыскательские работы и государственная экспертиза проектной документации	—	аналогичный объект	3000
8	Строительство станции приёма жидких бытовых стоков для обслуживания не канализированных микрорайонов города и ближайших населённых пунктов, в том числе:		аналогичный объект	7000
8.1	проектно-изыскательские работы и государственная экспертиза проектной документации	—	аналогичный объект	1900
	ВСЕГО:			225419,97

3.8 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Динамика целевых показателей развития централизованной системы представлена в таблице 3.9

Таблица 3.9.

Группа	Целевые индикаторы	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	31,8	29,2	26,6	24	21,4	18,8	16,2	13,6	11	8,4
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации (шт./ км)	4	3,7	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2	1,9	1,6	1,3
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	54%	51%	48%	45%	42%	39%	36%	33%	30%	27%
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением (в процентах от численности населения)	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод (в процентах)	92	93	94	95	96	97	98	99	100	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Группа	Целевые индикаторы		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
4. Показатели энергоэффективности и энергосбережения	1. Объем снижения потребления электроэнергии (тыс. кВтч/год)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)		0,58	0,565	0,55	0,536	0,522	0,508	0,495	0,482	0,477	0,468
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м ³)	на перекачку, кВт ч/м ³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
		на очистку, кВтч/м ³	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119

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

Соответствующими подразделениями Администрации Угличского муниципального района (УЖКК АУМР, УМИиЗО АУМР) на постоянной основе ведется работа по выявлению бесхозных объектов систем водоотведения, в том числе на основании обращений от населения. В случае выявления таких объектов проводится процедура передачи из казны района в собственность ресурсоснабжающей организации. В период ведения процедуры по определению собственника участков сетей, ответственность за содержание данных сетей отнесена на гарантирующего поставщика услуги.