



МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ «ГОРОД  
ШУМЕРЛЯ»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
ДО 2024 ГОДА



**ЗАКАЗЧИК**

Администрация города Шумерля

Глава администрации

Дмитриева Л.Г.

**РАЗРАБОТЧИК**

АУ «Центр энергосбережения» Минстроя  
Чувашии

Директор

Алексеев Ю.В.

г. Чебоксары, 2014

Введение .....	4
Общая часть .....	5
Схема водоснабжения .....	6
Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа.....	6
Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения .....	15
Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды...17	
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	26
Раздел 5. Экологические объекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	37
Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	38
Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	41
Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. ....	47
Схема водоотведения .....	48
Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа .....	48
Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения .....	51
Раздел 11. Прогноз объема сточных вод .....	54
Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	57
Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	62
Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	66
Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	68
Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. ....	71
Заключение.....	72

## Введение

Разработка схем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на воду основан на прогнозировании развития муниципального образования.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры водного баланса региона, оценки состояния существующих источников воды и водяных 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 ее частей (локальных зон водоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения является Федеральный закон от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения водой потребителей.

Также при разработке схемы водоснабжения и водоотведения использовались:

- Результаты проведенных ранее обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Технической базой разработки схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- проектная и исполнительная документация по источникам воды, очистным сооружениям, водопроводным сетям, сетям канализации, насосным станциям;
- эксплуатационная документация;
- 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);
- перспективный план развития городского округа.

## Общая часть

Шумерля – город в Чувашской Республике Российской Федерации.

Находится в 110 км от столицы Чувашской Республики г. Чебоксары, на берегу реки Суры. Занимает выгодное географическое положение, которое определяется расположением на железнодорожной магистрали «Москва—Арзамас—Казань» и наличием развитой автодорожной сети и прочной связи со столицей Чувашии, а также с городами Канашом, Алатырем и Ядрином.

Население – 30798 человек (по состоянию на 01.01.2013 г.). Проживают представители разных национальностей, в том числе 68% - русские, 24% - чувашаи, а также мордва, татары, украинцы..

### Характеристика систем водоснабжения и водоотведения

В настоящее время водоснабжение и водоотведение г. Шумерля осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Шумерлинское производственное управление «Водоканал» (далее-МУП ПУ «Водоканал»).

Водоснабжающая организация обеспечивает качественной питьевой водой население города Шумерля и д. Шумерля, а также некоторые промышленные предприятия.

МУП ПУ «Водоканал» обслуживает:

- 74,119 км водопроводных сетей;
- 73.4 км канализационных сетей;
- 25 единиц водоразборных колонок по городу;
- 190 единиц пожарных гидрантов;
- Водопроводных колонок по району – 8 единиц.

# Схема водоснабжения

## Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.

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.

Для водоснабжения г. Шумерля МУП ПУ «Водоканал» эксплуатирует два участка: «Шумерлинский-1» (черта г. Шумерля) и «Шумерлинский-2» (д. Шумерля).

Согласно полученных лицензий МУП ПУ «Водоканал» на участке «Шумерлинский-1» эксплуатирует 9 артезианских скважин (из них 7 – в работе, 2 – в резерве). На участке «Шумерлинский-2» пробурено 9 скважин, из которых действуют - 3, в резерве - 3, «наблюдательные» - 4. Учет забираемой воды из скважин ведется счетчиками холодной воды.

Забор воды из поверхностного водного объекта (р. Сура) осуществляется водозаборными сооружениями (Сурский водозабор), расположенным на расстоянии 177 км от ее устья.

Охват населения централизованным водоснабжением составляет 78% (26496 человек).

1.2. Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

Действующая в настоящий момент схема водоснабжения не полностью охватывает все жилые районы города, а именно поселок Палан.

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

Централизованная система водоснабжения города Шумерля на технологические зоны не подразделяется.

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения, включая:

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

В настоящее время износ артезианских скважин №2, 3, 6, 12, 4, 16 и 8 составляет 100%. Скважины оборудованы погружными насосами ЭЦВ. Год установки насосов – 2008-2011.

Износ оборудования и сооружений водозабора из р. Сура – 65%. Основное технологическое оборудование водозабора насосы 3В200х2, Д-630-90, 6НДВ, 2К6, 1,5К6 – в удовлетворительном состоянии. Год ввода в эксплуатацию 1979-1984.

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

Водозаборные сооружения расположены в 177 км от устья р. Сура. Оголовок водозабора оснащен рыбозащитным устройством трубчатого типа. На водозаборных сооружениях установлены насосы 3В200х2 – 2 шт., Д-630-90 – 1 шт., 6НДВ – 2 шт., 2К6 – 1 шт., 1,5К6 – 1 шт. Подача воды осуществляется по двум водоводам Д 500 мм. Для учета забора воды и расхода воды установлены расходомеры - счетчики ультразвуковые РУС - 1(М) - 2 шт.

Контроль качества питьевой воды, подаваемой населению, осуществляется согласно «Рабочей программы - Контроль качества питьевой воды» МУП ПУ «Водоканал» по выполнению требований согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Согласно данной программы контроль качества питьевой воды осуществляется по 62 показателям. Исследования проводятся на договорной основе с аккредитованными лабораториями Чувашской Республики. Контроль качества забираемой воды по гидрохимическим, бактериологическим показателям осуществляется аккредитованной испытательной лабораторией МУП ПУ «Водоканал». Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № РОСС RU.0001.516597 действителен до 29.09.2015 г.

- по радиологическим показателям работу осуществляет ГУ «Чувашский республиканский радиологический центр», аттестат аккредитации № САРК RU.0001.442135 действителен до 30.11.2014 г.
- контроль качества по тяжелым металлам и хлорорганическим соединениям (хлороформу и 4-х хлористому углероду) осуществляется ОАО «Водоканал» г. Чебоксары испытательной лабораторией контроля качества вод, аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514742 действителен до 29.07.2014 г.

Для улучшения качества питьевой воды в ЧР была разработана Республиканская целевая программа «Обеспечение населения ЧР качественной питьевой водой на 2009-2020 годы». На основании вышеуказанной программы была разработана муниципальная целевая программа «Обеспечение населения г. Шумерля качественной питьевой водой на 2009-2020 годы», утвержденная собранием депутатов. Согласно этой Программы в 2009 году проведены работы по вводу автоматизированного комплекса дозирования гипохлорита натрия для обеззараживания питьевой воды на водоочистных сооружениях на сумму 2741,1 тыс. руб. (за счет средств предприятия).

Существующая технологическая схема водоочистки позволяет обеспечить качество питьевой воды согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. На рисунках 1.1-1.3 представлены качества воды за сентябрь и октябрь 2013 года.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ШУМЕРЛИНСКОЕ ПУ «ВОДОКАНАЛ»  
ХИМБАКЛАБОРАТОРИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОС

429120, г. Шумерля  
ул. Промышленная 1  
тел. 2-36-18

Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU.0001.516597  
Срок действия 29.09.2015 г.

ПРОТОКОЛ № *13*  
РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ВОДЫ  
октябрь 2013 г.

Дата отбора пробы: октябрь  
№ акта отбора пробы \_\_\_\_\_  
Место отбора пробы: Сура, РЧВ  
Наименование типа воды: питьевая вода, вода открытого водоёма  
Дата проведения анализа октябрь

№	Индиканты	мг/л	РЧВ	Сура	Урицкого, 4	В/р кран школа №3	Матросова - Гоголя	МВИ	ПДК (питьевая вода)
<b>Обобщенные показатели</b>									
1	Жесткость, °Ж		4,25 ± 0,64	4,25 ± 0,64				ГОСТ Р 52407-2005	7
2	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ГОСТ Р 51797-2001	0,1
3	Окисляемость перманганатная, мгО/дм <sup>3</sup>		4,04 ± 0,4	5,92 ± 0,59				ПНДФ14.1.2:4.154-99	5
4	рН, ед.рН		7,3 ± 0,2	7,5 ± 0,2				ПНДФ14.1.2:3.4.121-97	от 6 до 9
5	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>		319,5 ± 7,1	336,5 ± 7,1				ГОСТ 18164-72	1000
6	Фенольный индекс, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	РД 52.24.488-06	0,25
<b>Неорганические вещества</b>									
7	АПВ, мг/дм <sup>3</sup>		0,064 ± 0,014	0,039 ± 0,01	0,104 ± 0,021	0,14 ± 0,025	0,093 ± 0,02	ГОСТ Р 51211-98	0,5
8	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>		0,087 ± 0,044					ГОСТ 18165-89	0,5
9	Аммиак ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>		0,34 ± 0,03	1,21 ± 0,12				ГОСТ 4192-82	2
10	БПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>			3,75 ± 0,98				ПНДФ14.1.2:3.4.123-97	не > 3,0
11	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>			2,15 ± 4,0				РД 52.24.468-05	-
12	Железо, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,1	1,55 ± 0,2				ГОСТ 4011-72	0,3
13	Кремний, мг/дм <sup>3</sup>		8,45 ± 2,34	10,42 ± 3,13				ПНДФ 14.1.2.215-06	10
14	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,01	0,15 ± 0,038	< 0,01	< 0,01	0,023 ± 0,012	ГОСТ 4974-72	0,1
15	Медь, мг/дм <sup>3</sup>		0,041 ± 0,01	0,41 ± 0,1	0,04 ± 0,01	0,038 ± 0,01	0,04 ± 0,01	ГОСТ 4388-72	1
16	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>		3,06 ± 0,46	3,03 ± 0,45	2,99 ± 0,45	3,06 ± 0,46	3,13 ± 0,47	ГОСТ 18826-73	45
17	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,003	0,12 ± 0,012				ГОСТ 4192-82	3
18	Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	ГОСТ 18309-72	3,5
19	Растворенный кислород, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>			12,31 ± 1,59				ПНДФ 14.1.2.101-97	не < 4
20	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>		55,34 ± 6,09	49,58 ± 5,43				ГОСТ Р 52964-2008	500
21	Фтор, мг/дм <sup>3</sup>		0,3 ± 0,02	0,77 ± 0,05				ГОСТ 4386-89	1,5
22	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>		20,3 ± 2,0	13,0 ± 1,3				ГОСТ 4245-72	350
23	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,005	< 0,005				ГОСТ 18293-72	не > 5
<b>Органолептические показатели</b>									
24	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>		0,55 ± 0,06	16,30				ГОСТ 3351-74	1,5
25	Цветность, °		8 ± 2,4	38				ГОСТ Р 52769-2007	20
<b>Микробиологические показатели</b>									
26	Колифаги, бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	4 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие
27	ОКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	> 240000 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
28	ТКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	> 240000 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
29	ОМЧ, кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	сливной рост в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	не > 50 кое в 1 мл
30	Споры с/р клостридий, кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	сливной рост в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 20 мл
<b>Паразитологические показатели</b>									
31	Цисты лямблий	0 в 50 л	0 в 25 л					МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие

И.о. начальника химбаклаборатории питьевой воды ВОС:  
Инженер - химик химбаклаборатории питьевой воды ВОС:  
Микробиолог химбаклаборатории питьевой воды ВОС:

/ Аникина Л. А.  
/ Терасимова Э. П.  
/ Видинеева М. Д.

Полная или частичная переписка протокола без разрешения химбаклаборатории питьевой воды ВОС не допускается. Согласование подтверждается подписью начальника химбаклаборатории питьевой воды ВОС и печатью. Составлен в 2-х экз.

Муниципальное унитарное предприятие  
«Шумерлинское ПУ «Водоканал»  
Химбаклаборатории питьевой воды ВОС

Рисунок 1.1. Результаты анализа качества речной воды (р. Сура, РЧВ)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ШУМЕРЛИНСКОЕ ПУ «ВОДОКАНАЛ»  
ХИМЛАБЛАБОРАТОРИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОС

429120, г. Шумерля  
ул. Промышленная 1  
тел. 2-36-18

Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU. 0001.516597  
Срок действия 29.09.2015 г.

ПРОТОКОЛ № *58*  
РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ВОДЫ  
сентябрь 2013 г.

Дата отбора пробы: сентябрь  
№ акта отбора пробы  
Место отбора пробы: Артскважины  
Наименование типа воды: питьевая вода  
Дата проведения анализа: сентябрь

№	Индиканты	Скв. Маяковского	Скважина Черниковск	Скв. котельн. №14	Скв. школы №6	Скв. горнярка	Скв. ЦРБ	РЧВ д.Шумерля	МВИ	Ц.ЦК (питьевая вода)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Обобщенные показатели</b>										
1	Жесткость, °Ж	2,8 ± 0,42	5,65 ± 0,85	3,9 ± 0,59	3,15 ± 0,47	5,4 ± 0,81	6,0 ± 0,9	6,9 ± 1,04	ГОСТ Р 52407-2005	7
2	Нефтепродукты, мг/л	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	ГОСТ Р 51797-2001	0,1
3	Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup>	1,12 ± 0,22	1,56 ± 0,31	1,5 ± 0,3	1,24 ± 0,25	1,32 ± 0,26	2,42 ± 0,24	1,68 ± 0,34	ПНДФ 14.1.2.34.154-99	5
4	Рв. ед.рН	7,25 ± 0,2	7,75 ± 0,2	7,85 ± 0,2	8,05 ± 0,2	7,58 ± 0,2	7,65 ± 0,2	7,38 ± 0,2	ПНДФ 14.1.2.34.121-97	от 6 до 9
5	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	622 ± 8,71	333 ± 7,1	703 ± 9,84	941,5 ± 13,18	619,5 ± 8,67	993 ± 13,9	598,5 ± 8,38	ГОСТ 11816-72	1000
6	Фенольный индекс, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	РД 52-24.488-06	0,25
<b>Неорганические вещества</b>										
7	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	<0,015	0,073 ± 0,016	0,036 ± 0,01	0,16 ± 0,028	<0,015	0,015	0,015	ГОСТ Р 51211-98	0,5
8	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	270,0 ± 29,7	16,3 ± 3,26	337,3 ± 37,1	471,9 ± 51,9	236,2 ± 26,0	420,1 ± 46,2	168,5 ± 18,5	ГОСТ Р 52964-2008	500
9	Аммиак вод аммония, мг/дм <sup>3</sup>	1,0 ± 0,1	0,29 ± 0,03	1,64 ± 0,16	0,78 ± 0,08	0,47 ± 0,05	1,92 ± 0,19	0,32 ± 0,03	ГОСТ 14192-82	2
10	Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	1,3 ± 0,09	0,6 ± 0,04	1,16 ± 0,08	1,4 ± 0,098	1,2 ± 0,084	0,88 ± 0,06	0,77 ± 0,05	ГОСТ 14386-89	1,5
11	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	35,0 ± 1,4	<10	35,4 ± 1,4	59,68 ± 1,4	17,5 ± 1,75	42,35 ± 1,4	33,6 ± 1,4	ГОСТ 14245-72	350
12	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,11 ± 0,02	0,15 ± 0,03	0,16 ± 0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ГОСТ 14011-72	0,3
13	Кремний, мг/дм <sup>3</sup>	5,21 ± 1,56	5,02 ± 1,51	5,95 ± 1,79	4,92 ± 1,48	7,69 ± 2,31	9,0 ± 2,7	10,0 ± 3,0	ПНДФ 14.1.2.215-06	10
14	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	0,098 ± 0,025	0,058 ± 0,015	0,068 ± 0,017	0,053 ± 0,013	0,073 ± 0,018	0,065 ± 0,016	ГОСТ 14974-72	0,1
15	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	0,052 ± 0,013	0,054 ± 0,014	<0,02	<0,02	0,099 ± 0,025	0,025 ± 0,006	ГОСТ 14388-72	1
17	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	2,24 ± 0,34	2,21 ± 0,33	4,52 ± 0,68	<0,5	1,77 ± 0,27	0,5	4,34 ± 0,65	ГОСТ 118826-73	45
18	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	0,022 ± 0,002	0,01 ± 0,001	0,015 ± 0,002	0,008 ± 0,0008	0,009 ± 0,0009	0,007 ± 0,0007	0,01 ± 0,001	ГОСТ 14192-82	3
19	Подфосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	ГОСТ 118309-72	3,5
20	Хлор суммарный остаточный, мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0,36 ± 0,18	ГОСТ 18190-72	0,8-1,2

Рисунок 1.2. Результаты анализа качества воды из артскважин (лист 1)

21	Цветность, мкЗ	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	ГОСТ 18293-72	не > 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
<b>Органолептические показатели</b>										
22	Мутность, мкЗ	0,61 ± 0,061	0,5	0,55 ± 0,055	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 3351-74	1,5
23	Цветность, град	4 ± 1,2	6 ± 1,8	6 ± 1,8	4 ± 1,2	4 ± 1,2	5 ± 1,5	7 ± 2,1	ГОСТ Р 52769-07	20
24	Запах, балл								ГОСТ 3351-74	2
<b>Микробиологические показатели</b>										
25	Колифаны, б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие
26	ОКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
27	ТКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
28	ОМЧ, кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	не > 50 кое в 1 мл
29	Споры с/р клостридий, кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 20 мл
<b>Паразитологические показатели</b>										
30	Цисты лямблий	0 в 50 л	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие						

Начальник химлаборатории питьевой воды ВОС:

Линкина Л.А.

Инженер - химик химлаборатории питьевой воды ВОС:

Герасимова Э. П.

Микробиолог химлаборатории питьевой воды ВОС:

Видишева М. Д.

Муниципальное унитарное предприятие  
«Шумерганское ПУ «Водоканал»  
Химлаборатория питьевой воды ВОС

Полная или частичная переписка протокола без разрешения химлаборатории питьевой воды ВОС не допускается. Согласование подтверждается подписью начальника химлаборатории питьевой воды ВОС и печатью. Составлен в 2-х экз.

стр. 1 из 1

Рисунок 1.3. Результаты анализа качества воды из артскважин (лист 2)

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

Качественное водоснабжение потребителей обеспечивают: насосная станция II подъема, расположенная в д. Шумерля и 11 артезианских скважин. Схема расположения источников и станций – на рисунке 4.2.

Насосная станция II подъема

Параметры оборудования насосной станции – в таблице 1.1.

**Таблица 1.1.**

**Характеристика оборудования насосной станции II подъема**

Тип насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м вод. ст	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
КМ 80-65-160	50	32	консольный	7,5	3000
КМ 80-50-200	50	50	консольный	15,0	3000
КМ 100-80-160	100	32	консольный	15,0	3000

Водоочистная станция

Параметры оборудования водоочистной станции – в таблице 1.2.

**Таблица 1.2.**

**Характеристика оборудования водоочистной станции**

Тип насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м вод. ст	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
Д 630-90	630	38	АИР	315,0	1450
Д 630-90	630	38	АИР	315,0	1450
Д 630-90	630	38	АИР	315,0	1450
6НДВ	320	50	2В250S4	55,0	1500
Д 800-56	800	56	А4-355-LK4У3	130,0	1450
Д 800-56	800	56	А4-355-LK4У3	130,0	1450
4К 18	210	26	консольный	7,5	2900
4К 18	210	35	консольный	7,5	2900

В течение 2012 года станция передала в сеть 9563 тыс. куб. м воды, следовательно, средняя производительность насосов составила:

$$9563 * 1000 / 8760 = 1091,6 \text{ куб. м/ч.}$$

Фактическая среднечасовая загрузка составила при этом 26,6%.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи установленного фактического объема воды:

$$Q = E/V = 779,7 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} / 9563 \text{ тыс. куб. м} = 81,53 \text{ кВт}\cdot\text{ч/куб. м}$$

где  $E$  – суммарное потребление электрической энергии водоочистной станции, тыс. кВт·ч;

$V$  – объем поднятой воды, куб. м.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для обеспечения установленного уровня напора:

$$Q = E/H = 779,7 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} / 8760 \text{ ч} / 55 \text{ м} = 1,62 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}$$

где  $E$  – суммарное потребление электрической энергии водоочистной станции, тыс. кВт·ч;

$H$  – уровень напора, м.

### Артезианские скважины

Параметры оборудования артезианских скважин – в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

#### Характеристика оборудования артезианских скважин

Тип насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м вод. ст	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
ЭЦВ 8-25-100	25,0	100	асинхронный	11,0	3000
ЭЦВ 8-25-100	25,0	100	асинхронный	11,0	3000
ЭЦВ 6-6,5-120	6,5	120	асинхронный	4,0	3000
ЭЦВ 6-6,5-125	6,5	125	асинхронный	4,0	3000
ЭЦВ 6-6,5-120	6,5	120	асинхронный	4,0	3000
ЭЦВ 6-6,5-120	6,5	120	асинхронный	4,0	3000
ЭЦВ 6-6,5-120	6,5	120	асинхронный	4,0	3000

В течение 2012 года насосами артезианских скважин поднято 438,0 тыс. куб. м воды, следовательно, средняя производительность насосов составила:

$$438,0 \cdot 1000 / 8760 = 50,0 \text{ куб. м/ч.}$$

Фактическая среднечасовая нагрузка составила при этом 60,6%.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для подачи установленного фактического объема воды:

$$Q = E/V = 197,28 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} / 438,0 \text{ тыс. куб. м} = 450,41 \text{ кВт}\cdot\text{ч/куб. м}$$

где  $E$  – суммарное потребление электрической энергии насосами артезианских скважин, тыс. кВт·ч/год;

$V$  – объем поднятой воды, куб. м.

Удельный расход электрической энергии, необходимый для обеспечения установленного уровня напора:

$$Q = E/H = 197,28 \text{ тыс. кВт}\cdot\text{ч} / 8760 \text{ ч} / 125 \text{ м} = 0,18 \text{ кВт}\cdot\text{ч/м}$$

где  $E$  – суммарное потребление электрической энергии водоочистой станции, тыс. кВт·ч/год;

$H$  – уровень напора, м.

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

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Сети на территории города в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84\* являются кольцевыми.

Общая протяженность водопроводных сетей города Шумерля составляет 74,0 км, в том числе стальных – 36,6 км, чугунных – 30,5 км, полиэтиленовых – 6,9 км.

В таблице 1.4 представлены сведения по существующим магистральным и внутриквартальным водопроводам.

Таблица 1.4.

#### Протяженность магистральных и внутриквартальных водопроводов

Участок	Протяженность, м	Состояние
Магистральные водопроводные сети		
Н/с I подъема- Н/с II подъема	5400	удовлетворительное
Н/с II подъема-г. Шумерля	2560	удовлетворительное
Н/с II подъема- ЦРК (В-9)	3375	удовлетворительное

ВОС- пос. Лесной	5315	удовлетворительное
ул. Жукова (ул. Францева-ул. Дзержинского )	1811	удовлетворительное
д. Шумерля-г. Шумерля	5400	удовлетворительное
ул. Ломоносова-ул. Чернова	2100	удовлетворительное
ул. Свердлова (ул. Жукова-Казанская-Б. Хмельницкого)	2185	удовлетворительное
Залинейная часть г. Шумерля	3670	удовлетворительное
ул. Францева	1370	удовлетворительное
ул. Жукова – ул. Кирова	800	удовлетворительное
ул. Ленина (ул. Октябрьская-ул. Коммунальная)м	2500	удовлетворительное
ул. Коммунальная-д. Шумерля	2350	удовлетворительное
ул. Жукова-К. Маркса-Б.Хмельницкого (ШЗСА)	1511	удовлетворительное
ул. Кирова	1225	удовлетворительное
Закольцованные водопроводные сети		
ул. Ломоносова	1250	удовлетворительное
ул. Горького	725	удовлетворительное
ул. Коммунальная	1000	удовлетворительное
ул. Ленина	2200	удовлетворительное
ул. Мопра	425	удовлетворительное
ул. Мира	375	удовлетворительное
ул. Пушкина	625	удовлетворительное
ул. Жукова	1400	удовлетворительное
ул. Чайковского	625	удовлетворительное
ул. К. Маркса	1250	удовлетворительное
ул. Свердлова	1075	удовлетворительное
ул. Казанская	850	удовлетворительное
Залинейная часть города	3670	удовлетворительное
Внутриквартальные водопроводные сети		
район «ШЗСА»	8694	удовлетворительное
район «ШХЗ»	4987	удовлетворительное
район «КАФ»	8798	удовлетворительное
район «Центр»	16296	удовлетворительное
район «Камчатка»	5571	удовлетворительное
район двухэтажной застройки	2837	удовлетворительное

Из 74 км водопроводных сетей, обслуживаемых МУП ПУ «Водоканал», ветхие сети составляют 22 км.

Для снижения аварийных ситуаций ежегодно в план мероприятий закладываются мероприятия по замене этих сетей. За период до 1 января 2011 года по замене ветхих водопроводных сетей на водопроводном участке было заменено – 1225 метров на сумму 715 тысяч рублей (за счет собственных средств МУП ПУ «Водоканал»).

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.

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 30.12.1999.

Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Жилые массивы города расположены на территории обладающей беспокойным рельефом местности. Разница отметок нижней границы города и верхней достигает до 55-60 м, что весьма усложняет водоснабжение верхних районов города (районы Мира-Пушкина), а при повышении давления в водопроводной сети более 5,5 атм, разрушаются старые сети водопровода (особенно стыки).

В период прохождения весеннего паводка, а также падением уровня воды в летний период, нарушается устойчивое водоснабжение города Шумерли по причине заиливания водоприемных устройств Сурского водозабора.

Сурский водозабор является стратегическим объектом жизнеобеспечения города, так как выход из строя одних элементов (электроснабжения, группа насосов и т.д.) может привести к отсутствию для населения города холодной воды.

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

В городе Шумерля используется открытая система горячего водоснабжения.

1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.

На территории г. Шумерля отсутствуют территории распространения вечномерзлых грунтов.

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

Объекты централизованной системы водоснабжения (насосные станции, артезианские скважины и водопроводные сети) являются собственностью муниципального образования – город Шумерля Чувашской Республики. Данные объекты закреплены за МУП ПУ «Водоканал» на праве хозяйственного ведения «Договором о закреплении муниципального имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным унитарным предприятием».

Объекты централизованной системы теплоснабжения (отопление и горячее водоснабжение) находятся в собственности муниципального образования – город Шумерля Чувашской Республики и закреплены за МУП «Теплоэнерго» на праве хозяйственного ведения.

## **Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения**

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

Раздел «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения г. Шумерля на период до 2024 года (далее - раздел «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения) разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования городских территорий.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения г. Шумерля являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

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

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных городских территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей г. Шумерля.
- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.

В связи с развитием строительства жилого фонда города Шумерли (МКР «Камчатка», «Сурская», а также планируется точечное строительство по территории города и развитие жилого массива Мира - Мопра) существующие водопроводные и канализационные сети не позволяют в полном объеме удовлетворять растущие потребности населения как в плане напора (высотная схема), так и в плане расхода воды (по сечению трубопроводов). Кроме того, действующая схема водоснабжения полностью не охватывает все жилые районы города (пос. Палан).

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

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

В таблице 3.1 представлен общий баланс подачи и реализации воды.

Таблица 3.1.

### Баланс подачи и реализации воды

№ п/п	Статья расхода	Ед. изм	Значение
1	Водопотребление, всего	куб. м/сут	4405
1.1	в том числе на хозяйственно-питьевые нужды	куб. м/сут	4159
2	Производительность водозаборных сооружений	куб. м/сут	26200
2.1	в том числе водозаборов подземных вод	куб. м/сут	1200
3	Среднесуточное водопотребление на 1 чел	л/сут	77

Объем забора воды из реки Сура и из артезианских скважин 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 неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Неучтенные 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 хозяйственные нужды МУП ПУ «Водоканал».
- 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.

3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).

Ввиду отсутствия территориального деления г. Шумерля, территориальный баланс подачи воды отсутствует. Общий баланс подачи и реализации воды представлен в таблице 3.1.

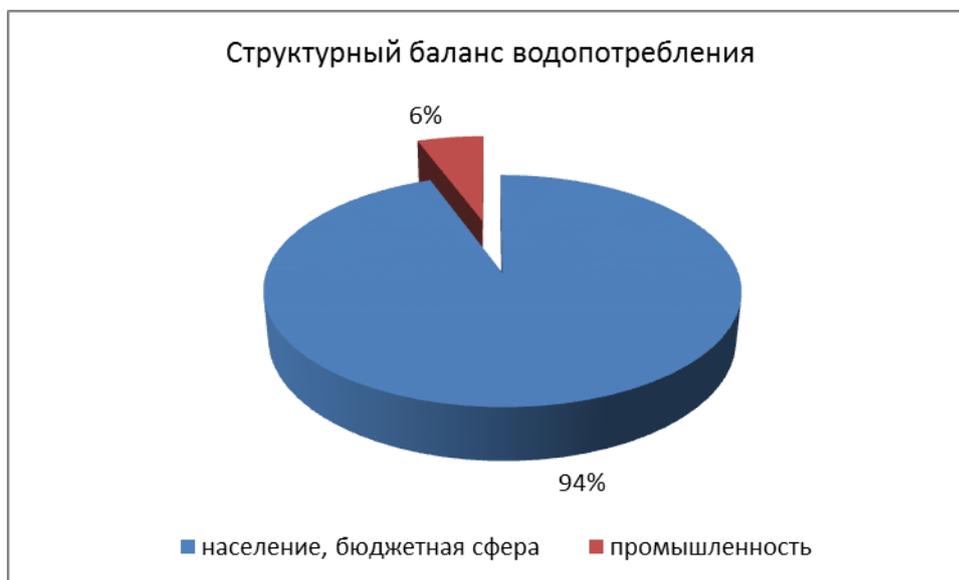
3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).

Структура потребления по группам потребителей представлена в таблице 3.2 и на диаграмме на рисунке 3.1.

**Таблица 3.2.**

**Структура водопотребления**

№ п/п	Потребитель	тыс. куб. м/год
1	Население	1518,035
2	Бюджетная сфера	
3	Промышленность	89,79



**Рисунок 3.1. Структура водопотребления**

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

В настоящее время в городе Шумерля действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 04.09.2012 №370 «Об утверждении нормативов потребления

коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению и об особенностях расчета размера платы за коммунальную услугу по отоплению на территории Чувашской Республики» (см. таблицу 3.3).

**Таблица 3.3.**

**Нормативы потребления холодной воды**

Степень благоустройства многоквартирного дома	Этажность	Норматив, куб. м/мес. на 1 человека
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, без канализации (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, без канализации)	1-3	2,614
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, с выгребными ямами (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, местным выгребом, без канализации)	1-3	3,248
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, с канализацией (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	4,029
	4-6	4,029
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	4,029
	4-6	4,029
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, при наличии ванн, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с ванной, мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	7,363
	4-6	7,363
	7-9	7,363
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, централизованным ГВС, душами без ванн, с канализацией (ХВС и ГВС с душем без ванн, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	4,162
	4-6	4,162
	7-9	4,162
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, душами без ванн, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с душем без ванн, мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	6,764
	6-9	6,764
В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, при наличии ванн, с канализацией (ХВС и ГВС с ванной, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	4,435
	4-6	4,435
	7-9	4,435
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, без душевых, с канализацией (ХВС без душевых, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	2,600
	4-6	2,600
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, общими душевыми, с	1-3	2,886
	4-6	2,886

канализацией (ХВС и ГВС с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)		
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, общими душевыми, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	4,571
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, общими душевыми, столовыми и прачечными, с канализацией (ХВС и ГВС с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	4-6	2,923
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, с общими кухнями и общими душевыми, с канализацией (ХВС и ГВС с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	3,355
	4-6	3,355
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, с общими кухнями и общими душевыми, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	5,298
	4-6	5,298
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, с общими кухнями, блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции, с канализацией (ХВС и ГВС с блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1-3	4,125
	4-6	4,125
	7-9	4,125
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, с общими кухнями, блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией, с водонагревом различного типа)	1-3	6,671
	4-6	6,671
	7-9	6,671
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным горячим водоснабжением, с общими кухнями, с душевыми при всех жилых комнатах, с канализацией (ХВС и ГВС с душевыми при всех жилых комнатах, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	4-6	4,125
	7-9	4,125
В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, с общими кухнями, с душевыми	1-3	6,671
	7-9	6,671

при всех жилых комнатах, с канализацией, с водонагревом различного типа (ХВС с душевыми при всех жилых комнатах, с мойкой кухонной, раковины, канализацией, с водонагревом различного типа)		
---	--	--

Примечания: 1. К многоквартирным домам коммунального типа отнесены общежития, многоквартирные дома коридорного, секционного и гостиничного типа (с наличием общих кухонь, туалетов, блоков душевых), а также общежития квартирного типа.

2. Для жилых домов и многоквартирных домов с водопользованием из водоразборных колонок норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению в жилых помещениях рассчитан в соответствии со СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляет 1,216 куб. метра в месяц на 1 человека.

В 2013 году общее количество проживающих в г. Шумерля составляло 30798 человек. Исходя из общего количества реализованной воды населению 858,5 тыс.м<sup>3</sup>, удельное потребление холодной воды равно значению 77 л/сут. или 2,31 м<sup>3</sup>/мес. на одного человека. Данные показатели лежат в пределах существующих норм.

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» в городе Шумерля разработан «Комплексный инвестиционный план модернизации города Шумерли до 2020 года». План утвержден решением Собрания депутатов города Шумерля от 29.12.2011 г. №166.

Одной из целей Плана является перевод экономики города на энергоэффективный путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды.

Обеспеченность общедомовыми приборами учета в 2013 году составила 100%.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, являются бюджетная сфера и жилищный фонд.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.

В период с 2014 по 2024 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями города. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых микрорайонах города.

В таблице 3.4 приведены прогнозируемые объемы воды, планируемые к обработке на водоочистных сооружениях по годам, с указанием имеющегося резерва мощности системы водоснабжения.

**Таблица 3.4.**

**Прогноз потребления холодной воды**

Год	Полная фактическая производительность ВОС и артскважин, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Среднесуточный среднегодовой объем воды, пропущенный через ВОС и артскважины,	Резерв производственной мощности, %
-----	--	---	-------------------------------------

		тыс. м <sup>3</sup> /сут	
2013	26,2	4,405	83,2
2014	26,2	4,493	82,9
2015	26,2	4,583	82,5
2016	26,2	4,675	82,2
2017	26,2	4,768	81,8
2018	26,2	4,863	81,4
2019	26,2	4,961	81,1
2020	26,2	5,060	80,7
2021	26,2	5,161	80,3
2022	26,2	5,264	79,9
2023	26,2	5,370	79,5
2024	26,2	5,477	79,1

Как видно из таблицы, на объектах системы водоснабжения имеется резерв производственных мощностей более чем 50%

3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Фактическое потребление воды в 2013 году составило 1607,83 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 4,405 тыс. м<sup>3</sup>/сут. К 2024 году ожидаемое потребление составит 1999,1 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 5,477 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Динамика увеличения потребления (тыс. м<sup>3</sup>/сут) представлена на диаграмме на рисунке 3.2.

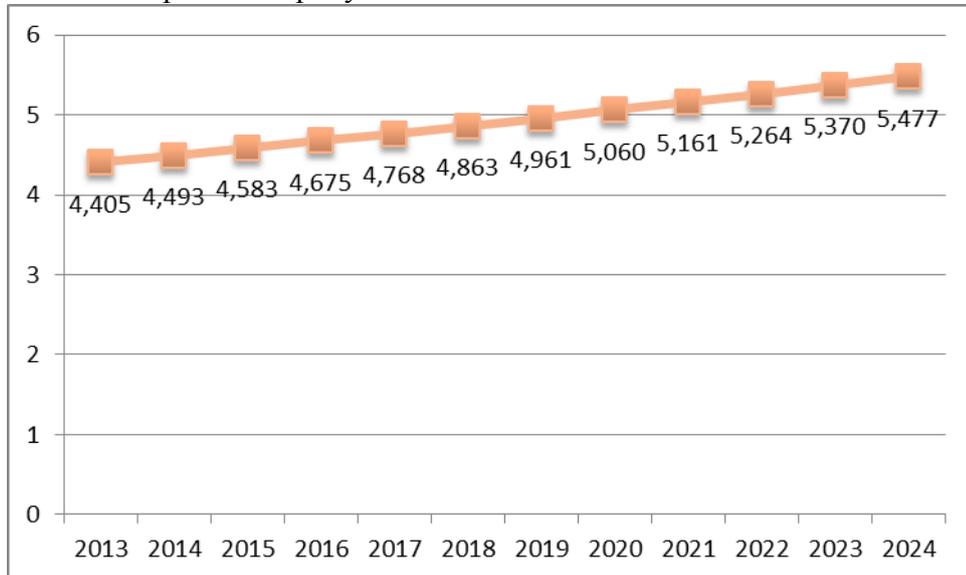


Рисунок 3.2. Динамика водопотребления, тыс. м<sup>3</sup>/сут

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

Описание централизованной системы горячего водоснабжения приведено в «Схеме теплоснабжения города Шумерля».

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

Фактическое потребление воды в 2013 году составило 1607,83 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 4,405 тыс. м<sup>3</sup>/сут. К 2024 году ожидаемое потребление составит 1999,1 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 5,477 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Динамика увеличения потребления (тыс. м<sup>3</sup>/сут) представлена на диаграмме на рисунке 3.2.

3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, определяемой по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.

Потребление воды с разбивкой по технологическим зонам приведено в таблице 3.5.

**Таблица 3.5.**

**Структура водопотребления**

№ п/п	Потребитель	тыс. куб. м/год
1	Население	1518,035
2	Бюджетная сфера	
3	Промышленность	89,79

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

Оценка расходов воды представлена в таблице 3.6.

**Таблица 3.6.**

**Прогноз потребления холодной воды**

Год	Население и бюджет, тыс. куб. м/год	Промышленность, тыс. куб. м/год	Всего, тыс. куб. м/год
2013	1518,035	89,79	1607,825
2014	1548,396	91,59	1639,982
2015	1579,364	93,42	1672,781
2016	1610,951	95,29	1706,237
2017	1643,17	97,19	1740,361
2018	1676,033	99,14	1775,169
2019	1709,554	101,12	1810,672
2020	1743,745	103,14	1846,886
2021	1778,62	105,20	1883,823
2022	1814,192	107,31	1921,5
2023	1850,476	109,45	1959,93
2024	1887,486	111,64	1999,128

3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).

В 2013 году потери воды в сетях водоснабжения составили 27% при утвержденном нормативе 25%.

Планируемые потери в 2013-2024 годах приведены на диаграммах на рисунках 3.3 и 3.4.

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.

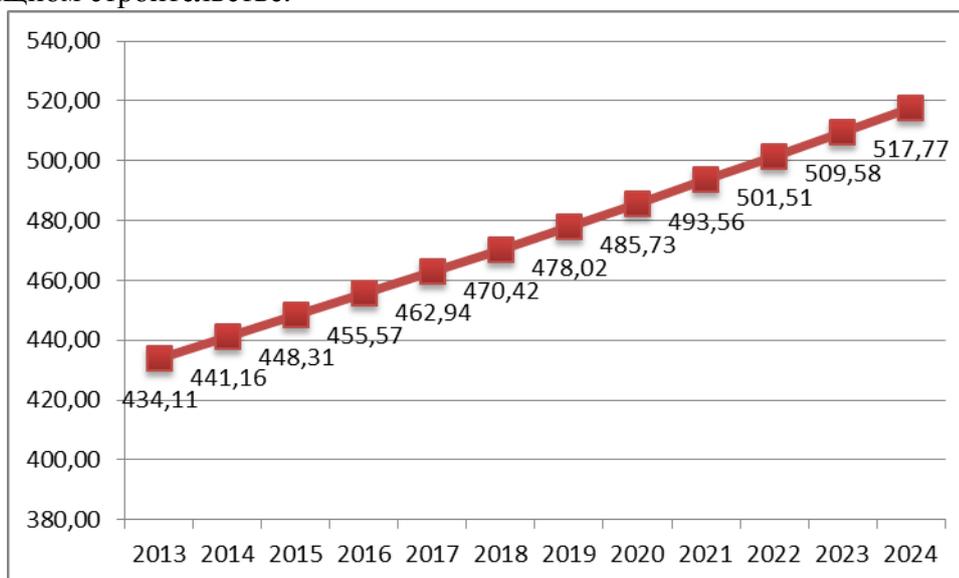


Рисунок 3.3. Планируемые потери воды, тыс. м³/год



Рисунок 3.4. Планируемые потери воды, %

3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2024 год имеет вид, представленный в таблице 3.7.

3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с

указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.

**Таблица 3.7.**

**Баланс подачи и реализации воды в 2024 году**

№ п/п	Статья расхода	Ед. изм.	Значение
1	Водопотребление, всего	куб. м/сут	5477
1.1	в том числе на хозяйственно-питьевые нужды	куб. м/сут	5170,3
2	Производительность водозаборных сооружений	куб. м/сут	26200
2.1	в том числе водозаборов подземных вод	куб. м/сут	1200
3	Среднесуточное водопотребление на 1 чел	л/сут	95,7

3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Наделено статусом гарантирующей организации для централизованной системы водоснабжения, находящейся в муниципальной собственности города Шумерля Чувашской Республики, Муниципальное унитарное предприятие «Шумерлинское производственное управление «Водоканал» - МУП ПУ «Водоканал», г. Шумерля, ул. Коммунальная, д.4.

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

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам.

В рамках реализации настоящей схемы водоснабжения города Шумерля и в соответствии с генеральным планом развития, предлагаются следующие основные мероприятия:

- Строительство и реконструкция магистральных водопроводных сетей города Шумерля – 2014-2015 года.
- Реконструкция водопроводных сетей в залинейной части города Шумерля (диаметром 100 мм, протяженность – 3 км, материал труб – полиэтилен) – 2015-2016 года.
- Строительство водопроводных сетей в залинейной части города – Палан – 2020 год.
- Строительство станции третьего подъема (для водоснабжения участка жилой застройки выше ул. Дзержинского с учетом развития сетей водоснабжения и водоотведения улиц Осипенко, Толбукина, Подлесная и переулка Садовый) – 2014-2018 года.
- Реконструкция и модернизация водоочистой станции (реконструкция зданий и сооружений, модернизация технологического оборудования, модернизация технологических процессов) – 2014-2020 года.
- Замена насосов на водозаборных сооружениях с установкой частотно-регулируемого привода; замена всасывающего и напорного трубопроводов станции I-го подъема – 2015-2017 года.

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.

4.2.1. Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества:

- Строительство и реконструкция магистральных водопроводных сетей города Шумерля;
- Строительство станции третьего подъема (для водоснабжения участка жилой застройки выше ул. Дзержинского с учетом развития сетей водоснабжения и водоотведения улиц Осипенко, Толбукина, Подлесная и переулка Садовый).

4.2.2. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует:

- Строительство водопроводных сетей в залинейной части города – Палан.

4.2.3. Сокращение потерь воды при ее транспортировке:

- Реконструкция водопроводных сетей в залинейной части города Шумерля (диаметром 100 мм, протяженность – 3 км, материал труб – полиэтилен).

4.2.4. Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации:

- Реконструкция и модернизация водоочистой станции (реконструкция зданий и сооружений, модернизация технологического оборудования, модернизация технологических процессов).

#### 4.2.5. Повышение энергоэффективности:

- Замена насосов на водозаборных сооружениях с установкой частотно-регулируемого привода; замена всасывающего и напорного трубопроводов станции I-го подъема.

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

В 2014-2018 гг. для водоснабжения участка жилой застройки выше ул. Дзержинского предусмотрено строительство станции третьего подъема.

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

Стратегический план развития муниципального коммунального хозяйства России предусматривает реконструкцию одной из важнейших своих составляющих – объектов водоснабжения. Однако просто замена изношенных инженерных сетей и производственного оборудования не решит полностью проблем функционирования водоканалов.

Анализ полученных данных показывает, что наилучший результат может быть получен при использовании комплексного подхода, включающего внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения, в том числе диспетчерского управления и учета энергоресурсов. При этом внедрение комплексной системы автоматизации на базе программно-технического комплекса КРУГ-2000™ может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями Заказчика.

Система предназначена для автоматизации процессов сбора и обработки информации о работе объектов водоканала, программно-логического управления объектами, диспетчерского контроля и централизованного управления, а также для решения задач технического и коммерческого учета гидроресурсов, потребления тепла и электроэнергии.

#### Цели и задачи:

- Экономия ресурсов: электроэнергии, тепло- и гидроресурсов.
- Увеличение сроков службы технологического оборудования.
- Снижение затрат на предупредительные и ремонтные работы.
- Обеспечение оперативного управления и контроля технологическими процессами.

#### Объекты автоматизации

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков.

Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

#### Архитектура и выполняемые функции

Система построена на базе ПТК КРУГ-2000™ с использованием программно-логических контроллеров и имеет трехуровневую структуру:

- супервизорный (верхний) уровень – центральный диспетчерский пункт (ЦДП);
- диспетчерский уровень подсистем водоканала;
- уровень локальных АСУ ТП и АСКУЭ (нижний уровень).

На супервизорном уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием всех объектов водоканала и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по совместной работе подсистем и ведение оптимальной безаварийной работы всей системы городского водохозяйства;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам.

На диспетчерском уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по слаженной работе локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и ведение их оптимальной безаварийной работы;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам подсистемы;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам подсистемы;
- дистанционное управление оборудованием.

На уровне локальных АСУ ТП реализуются следующие функции:

- программно-логическое управление насосными агрегатами и запорной арматурой;
- блокировки и противоаварийные защиты;
- оптимизация труда операторов;
- учет потребляемой электроэнергии;
- реализация алгоритмов равномерного использования агрегатов по заданной нагрузке;
- контроль качества воды;
- учет воды, отпускаемой потребителям.

АСКУЭ, как специфическая часть уровня АСУ ТП, выполняет следующие функции:

- коммерческий учет отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам, в том числе учет потребляемых гидро- и теплоресурсов на собственные нужды;
- коммерческий учет потребляемой электроэнергии (активной и реактивной составляющей электроэнергии) и режимных параметров электрической сети по всем контролируемым объектам.

Подсистема визуализации, которая может быть составляющей любого из вышеперечисленных уровней, обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение технологической информации на экране операторской станции в виде:
  - мнемосхемы с различной детализацией информации;
  - обобщенные кадры аварийных состояний
  - графики изменения контролируемых параметров
- просмотр архивов и протокола событий о состоянии технологических объектов;
- централизованное управление объектами;

- защита от неправильных действий оператора;
- формирование и выдача на печать различных отчетов.

Нижний уровень системы представляет собой совокупность станций, на каждой из которых для решения задач автоматизации используется программируемый контроллер. Контроллер реализует локальную систему автоматизации станции, а также организует обмен данными с диспетчерским пунктом по GSM- и/или радиоканалу. Также возможен комбинированный способ обмена данными. В этом случае обычно радиоканал резервируется GSM-каналом.

Команды управления технологическим оборудованием и режимами работы станции принимаются с верхних уровней системы, а обратно передается информация о процессе работы станции.

Локальные АСУ ТП могут работать в двух режимах: автоматическом и дистанционном.

В автоматическом режиме поддерживаются заданные величины параметров.

В дистанционном режиме управление исполнительными механизмами (насосами, задвижками) осуществляется оператором диспетчерского уровня.

При отсутствии связи с диспетчерским уровнем контроллер переключается в автоматический режим работы и работает как локальная станция управления. При возникновении нештатной ситуации контроллер нижнего уровня осуществляет посылку данных автоматически, независимо от установленного периода связи.

Диспетчерский уровень подсистем включает компьютер операторской станции, на котором установлена SCADA КРУГ-2000®, и модем для связи с верхним и нижним уровнями.

В состав супервизорного уровня входит компьютер операторской станции с установленной SCADA КРУГ-2000® и модем для связи с нижними уровнями.

### Выводы

Преимуществом системы комплексной автоматизации на основе «КРУГ-2000» является ее полномасштабность, использование набора проверенных технических и программных средств, высокая функциональность и надежность. Это делает ее идеальным решением по автоматизации муниципальных водоканалов и весьма привлекательной для системных интеграторов.

Конфигурация рассмотренной системы позволяет подключать новые объекты автоматизации или расширять функциональность уже имеющихся, без необходимости вносить какие-либо изменения или останавливать работу уже подключенных станций, что позволяет автоматизировать систему водоотведения и водоснабжения поэтапно.

Преимуществом «КРУГ-2000», кроме простоты использования, мощного инструментария и надежности, является открытость. С одной стороны, это дает возможность организовать связь с любыми контроллерами, имеющими OPC-сервер или поддерживающими распространенные протоколы связи, а с другой – предоставить Пользователю возможности самостоятельного расширения и модернизации системы.

Внедрение системы комплексной автоматизации на основе «КРУГ-2000» позволяет предприятиям водоканалов осуществить реальную экономию электроэнергии, тепло- и гидроресурсов, увеличить сроки службы технологического оборудования, снизить затраты на предупредительные и ремонтные работы.

### АСУ ТП водозабора

#### Объекты управления

Водозаборные скважины, насосные станции 1-го подъема.

#### Цели внедрения

- Создание единого центра управления всеми водозаборами.

- Организация высоконадежной связи с минимальными затратами.
- Мониторинг водозабора в режиме реального времени на диспетчерском АРМе.
- Возможность дальнейшего расширения системы.

#### Функции системы

- Централизованный контроль территориально рассредоточенных объектов водозабора.
- Сбор по цифровым каналам связи информации от интеллектуальных датчиков (расходомеров, уровнемеров и др.).
- Обнаружение, сигнализация и регистрация отклонений параметров от установленных границ.
- Предоставление персоналу ретроспективной технологической информации (протокола событий, трендов и т.п.) для анализа динамики водозабора.
- Технический учет водозабора, формирование отчетных документов.
- Управление насосами через частотные преобразователи (опционально).
- Мониторинг энергопотребления (опционально).
- Непрерывная самодиагностика системы.

#### Компоненты

- Средство динамической визуализации данных DataRate. Альтернативно может быть использована модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000®.
- OPC-сервер ModBus производства НПФ «КРУГ».
- Коммуникационное устройство DevLink Converter™ – опционально для варианта использования устройств с различными протоколами.
- АРМ диспетчера.
- Пульт диспетчера на базе универсальных конструкций серии КонсЭрго®.
- Ультразвуковые расходомеры и погружные уровнемеры, подключенные к DevLink Converter™, частотные преобразователи.
- Радиомодемы.

#### Особенности системы

Связь между абонентами системы осуществляется по радиоканалу. Следует отметить, что мощность применяемых радиомодемов менее 10 мВт. В этом случае получение разрешений на использование полосы радиочастот не требуется.

Система автоматически, на основе показаний минимума используемых датчиков и ретроспективной информации, рассчитывает технико-экономические показатели: наработку и дебит скважин и водозабора в целом за час, сутки, месяц и т.д. Это дает возможность своевременно производить регламентные работы на скважине (регенерацию фильтра, обслуживание погружного насоса и т. п.), прогнозировать ситуацию на скважинах и предотвратить аварийные ситуации. Перечисленные качества системы способны значительно продлить межремонтный и межсервисный интервалы, удлинить срок службы водозабора, что повышает экономическую эффективность эксплуатации.

Документирование системой информации по техническому учету водозабора за отчетные интервалы времени делает прозрачной фактическую динамику водозабора и сокращает трудозатраты при оформлении отчетности.

#### АСУ ТП реагентного хозяйства водоканала

##### Объекты управления

Система реагентного хозяйства очистных сооружений водоснабжения (ОСВ):

Реагентное хозяйство. Главный корпус:

- расходные баки коагулянта;

- дозировочные насосы коагулянта;
  - расходные баки полиакриламида;
  - дозировочные насосы полиакриламида;
  - воздуходувки.
- Реагентное хозяйство. Баки мокрого хранения коагулянта:
- растворные баки коагулянта;
  - баки-хранилища коагулянта;
  - насосы перекачки коагулянта.

### Цели

Целью создания АСУ ТП является обеспечение надежной и качественной очистки воды, необходимой для удовлетворения потребностей населения и промышленности города с минимальными эксплуатационными затратами за счет:

- строгого выполнения требований технологического регламента;
- оперативного контроля над работой оборудования;
- повышения эффективности работы эксплуатационного персонала;
- повышения оперативности взаимодействия персонала с технологическими объектами;
- удобства представления технологической информации персоналу;
- точности поддержания заданных значений параметров;
- своевременного обнаружения, локализации и устранения аварий;
- снижения затрат на ремонт оборудования за счет использования более гибких и совершенных систем защиты оборудования;
- экономии реагентов, энергоресурсов и воды на собственные нужды;
- современных методов и микропроцессорных средств контроля и управления.

### Функции системы

- Измерение и контроль технологических параметров;
- Обнаружение, сигнализация и регистрация отклонений параметров от установленных границ и действия защит;
- Формирование и выдача оперативных данных персоналу;
- Формирование и печать отчетных документов;
- Архивирование истории изменения параметров на жестком магнитном диске;
- Расчетные задачи (расчет расхода реагентов, времени пробега оборудования и др.);
- Противоаварийные защиты (ПАЗ);
- Выдача дискретных управляющих воздействий с функциональной клавиатуры на ИМ;
- Автоматическое регулирование.

Вспомогательные задачи, обуславливающие качество и надежность работы АСУ ТП, выполняемые автоматически, обеспечивают:

- диагностику состояния программно-технических средств управления;
- проверку достоверности информационных сигналов;
- информирование инженера АСУ ТП при отказе технических устройств;
- коррекцию системного времени;
- перенастройку системы (реконфигурацию и параметрическую настройку);
- экранную помощь оператору.

### Программное обеспечение

- SCADA КРУГ-2000®;

- Система реального времени контроллера (СРВК).

#### Выводы

Внедрение автоматизированной системы управления реагентным хозяйством позволяет значительно повысить надежность и качество очистки воды, снизить эксплуатационные затраты до минимума, улучшить условия труда рабочего персонала и многое другое. Созданная система улучшает показатели работы реагентного хозяйства и водоснабжения в целом, обеспечивает приведение к общегосударственным стандартам качества питьевой воды по ГОСТ 28.74-82.

#### АСУ ТП объектов водоснабжения

##### Объекты управления

Главные насосные станции, насосные станции, предназначенные для приема воды от водоочистных сооружений, и её распределение по населенным пунктам.

##### Цели внедрения

- Оптимизация технологии сбора и обработки информации;
- Реконструкция системы управления;
- Повышение эффективности и снижение трудоемкости работы эксплуатационного персонала;
- Агрегирование данных с нескольких объектов в одном месте;
- Повышение качества и достоверности отчетной документации.

##### Функции системы

- Сбор, регистрация и отображение технологических параметров;
- Звуковая и световая сигнализация выхода технологических параметров за установленные границы;
- Передача данных на диспетчерский пункт по радио и GSM-каналам связи;
- Подсчет времени наработки насосных агрегатов;
- Технический учет вод:
  - проходящих;
  - затрачиваемых на собственные нужды (промывка оборудования, фильтров и т.д.);
  - отпускаемых потребителям;
- Выдача отчетных ведомостей;
- Самодиагностика элементов ПТК.

##### Компоненты системы

- Программно-логические контроллеры;
- Шкафы для размещения контроллерного оборудования;
- SCADA КРУГ-2000®;
- АРМы оператора (3 шт.);
- Радиостанции и терминалы сотовой связи (3 комплекта);
- Принтеры лазерные (2 шт.).

##### Результаты

Внедрение системы позволило повысить качество отпускаемой воды за счет контроля и своевременного оповещения о качестве воды на входе в насосную станцию, улучшить технологическую дисциплину персонала станции за счет своевременного

оповещения диспетчера о качестве водоснабжения, повысить качество отчетной документации за счет автоматического формирования и расчета отчетных ведомостей.

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

На 2013 год оснащенность общедомовыми приборами учета воды составляет 100%.

Учет поднимаемой воды из артезианских скважин ведется счетчиками холодной воды УЗВ-В, СТВ-80; ВСХ-100, ВС-50.

Для учета забора воды из р. Сура установлены расходомеры - счетчики ультразвуковые РУС - 1(М) - 2 шт.

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

Существующая схема магистральных трубопроводов системы водоснабжения представлена на рисунке 4.1.

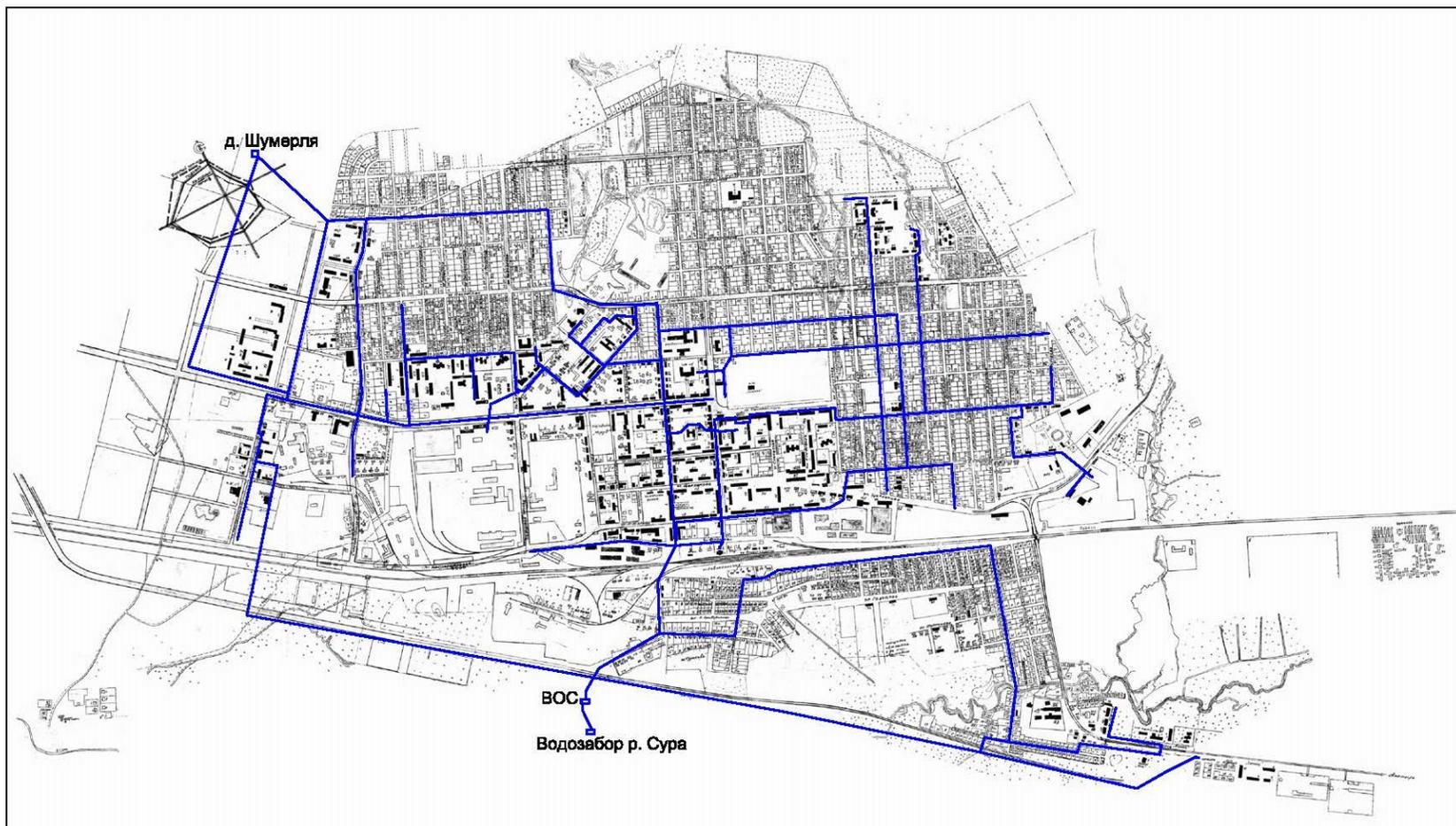


Рисунок 4.1. Схема магистральных трубопроводов системы водоснабжения

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

Строительство новых резервуаров, водонапорных башен и бурение новых скважин не предусмотрено.

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

Планируется строительство насосной станции третьего подъема для водоснабжения участка жилой застройки выше ул. Дзержинского.

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

На рисунке 4.2 представлен план расположения объектов централизованной системы водоснабжения г. Шумерля

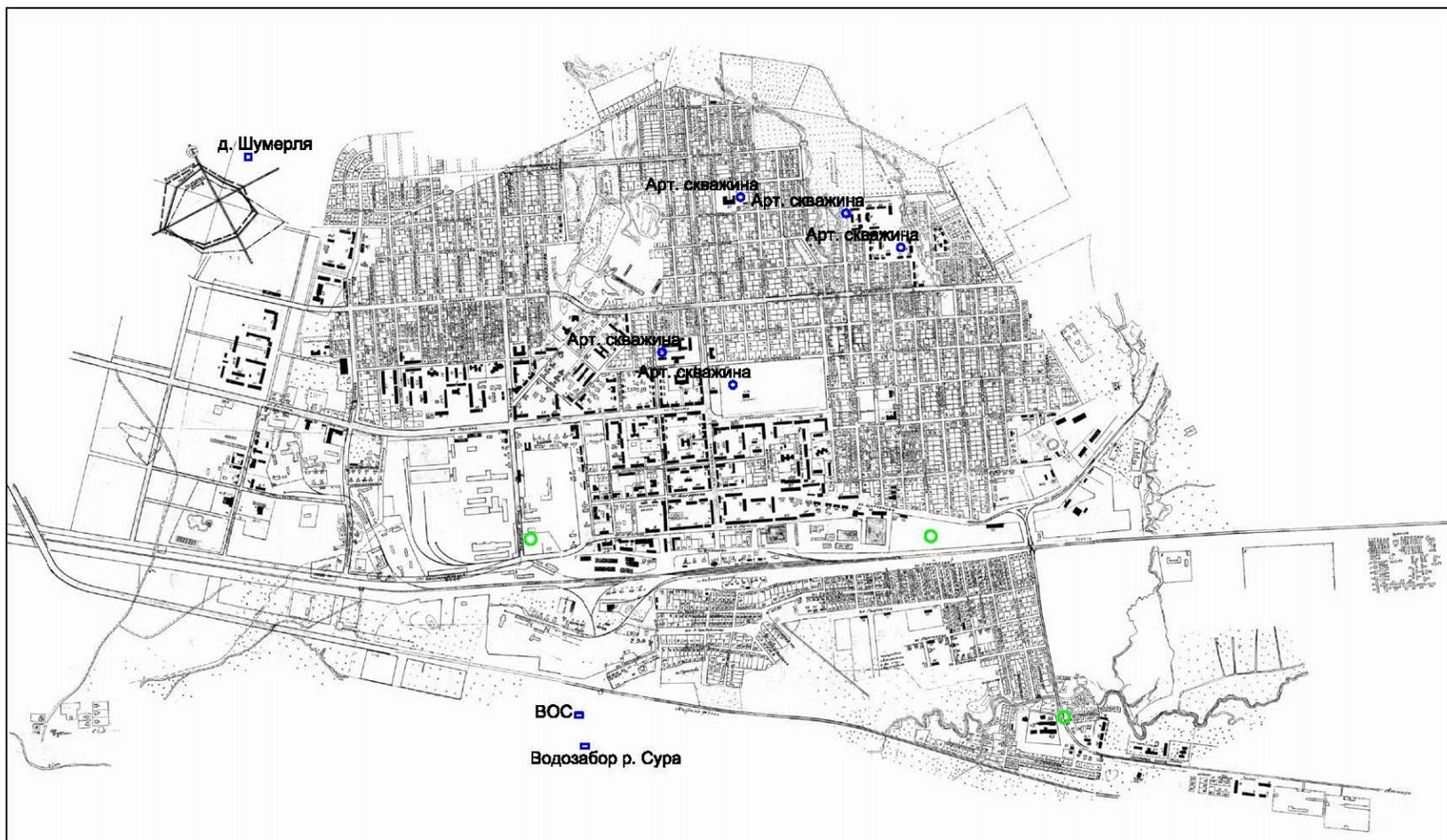


Рисунок 4.2. План расположения объектов системы водоснабжения

## **Раздел 5. Экологические объекты 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 воды, 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 сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоем в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод фильтров.

Данная технология позволяет повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водоем.

МУП ПУ «Водоканал» постоянно проводит следующие мероприятия:

- мониторинг используемого водного объекта выше и ниже сброса сточных вод;
- контроль качества сбрасываемых сточных вод.

5.2 Меры 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 город Шумерля.

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. Шумерля. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (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.

## **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.

Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения представлена в таблице 6.1

6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного 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 представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

## Предложения по величине инвестиций

Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций, млн. руб.	Этапы						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Строительство и реконструкция магистральных водопроводных сетей города Шумерля	69,100		35,000	34,100				
Реконструкция водопроводных сетей в заливной части города Шумерля (диаметром 100 мм, протяженность – 3 км, материал труб – полиэтилен)	15,000			10,000	5,000			
Строительство водопроводных сетей в заливной части города - Палан	20,500						20,500	
Строительство станции третьего подъема (для водоснабжения участка жилой застройки выше ул. Дзержинского с учетом развития сетей водоснабжения и водоотведения улиц Осипенко, Толбукина, Подлесная и переулка Садовый)	151,270		50,000	25,000	25,000	25,000	26,270	
Реконструкция и модернизация водоочистной станции (реконструкция зданий и сооружений, модернизация технологического оборудования, модернизация технологических	41,000		7,0	13,0	7,0	7,0	7,0	

процессов)								
Замена насосов на водозаборных сооружениях с установкой частотно-регулируемого привода; замена всасывающего и напорного трубопроводов станции I-го подъема	31,353			11,353	10,000	10,000		

## **Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

7.1. Показатели качества горячей и питьевой воды.

Показатели качества воды приведены на рисунках 7.1-7.3.

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения приведены в таблице 7.1.

7.3. Показатели качества обслуживания абонентов.

Показатели качества обслуживания абонентов приведены в таблице 7.2.

7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке.

Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке приведены в таблице 7.3.

7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды.

Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности приведены в таблице 7.4.

7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды приведено в таблице 7.5.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ШУМЕРЛИНСКОЕ ПУ «ВОДОКАНАЛ»  
ХИМБАКЛАБОРАТОРИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОС

429120, г Шумерля  
ул. Промышленная 1  
тел. 2-36-18

Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU. 0001.516597  
Срок действия 29.09.2015 г

ПРОТОКОЛ № 18  
РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ВОДЫ  
октябрь 2013 г

Дата отбора пробы: октябрь  
№ акта отбора пробы \_\_\_\_\_  
Место отбора пробы: Сура, РЧВ  
Наименование типа воды: питьевая вода, вода открытого водоёма  
Дата проведения анализа октябрь

№	Ингредиенты	мг/л	РЧВ	Сура	Урицкого, 4	В/р кран школа №3	Матросова - Гоголя	МВИ	ПДК (питьевая вода)
<b>Обобщенные показатели</b>									
1	Жесткость, °Ж		4,25 ± 0,64	4,25 ± 0,64				ГОСТ P52407-2005	7
2	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	ГОСТ P51797-2001	0,1
3	Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup>		4,04 ± 0,4	5,92 ± 0,59				ПНДФ14.1.2.4.154-99	5
4	Рн, ед.рН		7,3 ± 0,2	7,5 ± 0,2				ПНДФ14.1.2.3.4.121-97	от 6 до 9
5	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>		319,5 ± 7,1	336,5 ± 7,1				ГОСТ18164-72	1000
6	Фенольный индекс, мг/дм <sup>3</sup>		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	РД52.24.488-06	0,25
<b>Неорганические вещества</b>									
7	АПВ, мг/дм <sup>3</sup>		0,064 ± 0,014	0,039 ± 0,01	0,104 ± 0,021	0,14 ± 0,025	0,093 ± 0,02	ГОСТ P51211-98	0,5
8	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>		0,087 ± 0,044					ГОСТ18165-89	0,5
9	Аммиак ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>		0,34 ± 0,03	1,21 ± 0,12				ГОСТ4192-82	2
10	БПК, мг/дм <sup>3</sup>			3,75 ± 0,98				ПНДФ14.1.2.3.4.123-97	не>3,0
11	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>			2,15 ± 4,0				РД52.24.468-05	-
12	Железо, мг/дм <sup>3</sup>		<0,1	1,55 ± 0,2				ГОСТ4011-72	0,3
13	Кремний, мг/дм <sup>3</sup>		8,45 ± 2,34	10,42 ± 3,13				ПНДФ 14.1.2.215-06	10
14	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>		<0,01	0,15 ± 0,038	<0,01	<0,01	0,023 ± 0,012	ГОСТ4974-72	0,1
15	Медь, мг/дм <sup>3</sup>		0,041 ± 0,01	0,41 ± 0,1	0,04 ± 0,01	0,038 ± 0,01	0,04 ± 0,01	ГОСТ4388-72	1
16	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>		3,06 ± 0,46	3,03 ± 0,45	2,99 ± 0,45	3,06 ± 0,46	3,13 ± 0,47	ГОСТ18826-73	45
17	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>		<0,003	0,12 ± 0,012				ГОСТ4192-82	3
18	Полифосфаты, мг/дм <sup>3</sup>		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	ГОСТ18309-72	3,5
19	Растворенный кислород, мг/дм <sup>3</sup>			12,21 ± 1,59				ПНДФ 14.1.2.101-97	не<4
20	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>		55,34 ± 6,09	49,58 ± 5,43				ГОСТ P52964-2008	500
21	Фтор, мг/дм <sup>3</sup>		0,3 ± 0,02	0,77 ± 0,05				ГОСТ4386-89	1,5
22	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>		20,3 ± 2,0	13,0 ± 1,3				ГОСТ4245-72	350
23	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>		<0,005	<0,005				ГОСТ18293-72	не>5
<b>Органолептические показатели</b>									
24	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>		0,55 ± 0,06	16,50				ГОСТ3351-74	1,5
25	Цветность, °		8 ± 2,4	38				ГОСТ P 52769-2007	20
<b>Микробиологические показатели</b>									
26	Колифаги, бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	4 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	0 бое в 100 мл	МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие
27	ОКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	>240000 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
28	ТКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	>240000 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
29	ОМЧ, кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	сливной рост в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	не >50 кое в 1 мл
30	Споры с/р клостридий, кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	сливной рост в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 20 мл
<b>Паразитологические показатели</b>									
31	Цисты лямблий	0 в 50 л	0 в 25 л					МУК4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие

И.о. начальника химбакалатории питьевой воды ВОС:  
Инженер - химик химбакалатории питьевой воды ВОС:  
Микробиолог химбакалатории питьевой воды ВОС:

/ Аникина Л. А./  
/ Герасимова Э. П./  
/ Видинеева М. Д./

Полная или частичная переписка протокола без разрешения химбакалатории питьевой воды ВОС не допускается. Согласование подтверждается подписью начальника химбакалатории питьевой воды ВОС и печатью. Составлен в 2-х экз.

Муниципальное унитарное предприятие  
«Шумерлинское ПУ «Водоканал»  
Химбакалатории питьевой воды ВОС

Рисунок 7.1. Результаты анализа качества речной воды (р. Сура, РЧВ)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ШУМЕРЛИНСКОЕ ПУ «ВОДОКАНАЛ»  
ХИМЛАБОРАТОРИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОС

429120, г. Шумерля  
ул. Промышленная 1  
тел. 2-36-18

Аттестат аккредитации  
№ РОСС RU. 0001.516597  
Срок действия 29.09.2015 г.

ПРОТОКОЛ № *58*  
РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ВОДЫ  
сентябрь 2013 г.

Дата отбора пробы: сентябрь  
№ акта отбора пробы  
Место отбора пробы: Артскважины  
Наименование типа воды: питьевая вода  
Дата проведения анализа: сентябрь

№	Индикаторы	Скв. Маяковского	Скважина Черниковск	Скв. котельн. №14	Скв. школы №6	Скв. горнярка	Скв. ЦРБ	РЧВ д.Шумерля	МВИ	Ц.ЦК (питьевая вода)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Обобщенные показатели</b>										
1	Жесткость, °Ж	2,8 ± 0,42	5,65 ± 0,85	3,9 ± 0,59	3,15 ± 0,47	5,4 ± 0,81	6,0 ± 0,9	6,9 ± 1,04	ГОСТ Р 52407-2005	7
2	Нефтепродукты, мг/л	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	ГОСТ Р 51797-2001	0,1
3	Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup>	1,12 ± 0,22	1,56 ± 0,31	1,5 ± 0,3	1,24 ± 0,25	1,32 ± 0,26	2,42 ± 0,24	1,68 ± 0,34	ПНДФ 14.1.2.34.154-99	5
4	Рв. ед.рН	7,25 ± 0,2	7,75 ± 0,2	7,85 ± 0,2	8,05 ± 0,2	7,58 ± 0,2	7,65 ± 0,2	7,38 ± 0,2	ПНДФ 14.1.2.34.121-97	от 6 до 9
5	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	622 ± 8,71	333 ± 7,1	703 ± 9,84	941,5 ± 13,18	619,5 ± 8,67	993 ± 13,9	598,5 ± 8,38	ГОСТ 11816-72	1000
6	Фенольный индекс, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	РД 52-24.488-06	0,25
<b>Неорганические вещества</b>										
7	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	<0,015	0,073 ± 0,016	0,036 ± 0,01	0,16 ± 0,028	<0,015	0,015	0,015	ГОСТ Р 51211-98	0,5
8	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	270,0 ± 29,7	16,3 ± 3,26	337,3 ± 37,1	471,9 ± 51,9	236,2 ± 26,0	420,1 ± 46,2	168,5 ± 18,5	ГОСТ Р 52964-2008	500
9	Аммиак вод аммония, мг/дм <sup>3</sup>	1,0 ± 0,1	0,29 ± 0,03	1,64 ± 0,16	0,78 ± 0,08	0,47 ± 0,05	1,92 ± 0,19	0,32 ± 0,03	ГОСТ 14192-82	2
10	Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	1,3 ± 0,09	0,6 ± 0,04	1,16 ± 0,08	1,4 ± 0,098	1,2 ± 0,084	0,88 ± 0,06	0,77 ± 0,05	ГОСТ 14386-89	1,5
11	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	35,0 ± 1,4	10	35,4 ± 1,4	59,68 ± 1,4	17,5 ± 1,75	42,35 ± 1,4	33,6 ± 1,4	ГОСТ 14245-72	350
12	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,11 ± 0,02	0,15 ± 0,03	0,16 ± 0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ГОСТ 14011-72	0,3
13	Кремний, мг/дм <sup>3</sup>	5,21 ± 1,56	5,02 ± 1,51	5,95 ± 1,79	4,92 ± 1,48	7,69 ± 2,31	9,0 ± 2,7	10,0 ± 3,0	ПНДФ 14.1.2.215-06	10
14	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	0,098 ± 0,025	0,058 ± 0,015	0,068 ± 0,017	0,053 ± 0,013	0,073 ± 0,018	0,065 ± 0,016	ГОСТ 14974-72	0,1
15	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	0,052 ± 0,013	0,054 ± 0,014	<0,02	<0,02	0,099 ± 0,025	0,025 ± 0,006	ГОСТ 14388-72	1
17	Нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	2,24 ± 0,34	2,21 ± 0,33	4,52 ± 0,68	<0,5	1,77 ± 0,27	0,5	4,34 ± 0,65	ГОСТ 118826-73	45
18	Нитриты, мг/дм <sup>3</sup>	0,022 ± 0,002	0,01 ± 0,001	0,015 ± 0,002	0,008 ± 0,0008	0,009 ± 0,0009	0,007 ± 0,0007	0,01 ± 0,001	ГОСТ 14192-82	3
19	Подфосфаты, мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	ГОСТ 118309-72	3,5
20	Хлор суммарный остаточный, мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0,36 ± 0,18	ГОСТ 18190-72	0,8-1,2

Рисунок 7.2. Результаты анализа качества воды из артскважин (лист 1)

21	Цветность, мкЗ	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	ГОСТ 18293-72	не > 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
<b>Органолептические показатели</b>										
22	Мутность, мкЗ	0,61 ± 0,061	0,5	0,55 ± 0,055	0,5	0,5	0,5	0,5	ГОСТ 3351-74	1,5
23	Цветность, град	4 ± 1,2	6 ± 1,8	6 ± 1,8	4 ± 1,2	4 ± 1,2	5 ± 1,5	7 ± 2,1	ГОСТ Р 52769-07	20
24	Запах, балл								ГОСТ 3351-74	2
<b>Микробиологические показатели</b>										
25	Колифаны, б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	0 б.е. в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие
26	ОКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
27	ТКБ, кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	0 кое в 100 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 100 мл
28	ОМЧ, кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	0 кое в 1 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	не > 50 кое в 1 мл
29	Споры с/р клостридий, кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	0 кое в 20 мл	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	0 кое в 20 мл
<b>Паразитологические показатели</b>										
30	Цисты лямблий	0 в 50 л	МУК 4.2.1.1018-01, МУК 4.2.1884-04	отсутствие						

Начальник химлаборатории питьевой воды ВОС:

Линкина Л.А.

Инженер - химик химлаборатории питьевой воды ВОС:

Терасимова Э. П.

Микробиолог химлаборатории питьевой воды ВОС:

Видишева М. Д.

Муниципальное унитарное предприятие  
«Шумерганское ПУ «Водоканал»  
Химлаборатория питьевой воды ВОС

Полная или частичная переписка протокола без разрешения химлаборатории питьевой воды ВОС не допускается. Согласование подтверждается подписью начальника химлаборатории питьевой воды ВОС и печатью. Составлен в 2-х экз.

стр. 1 из 1

Рисунок 7.3. Результаты анализа качества воды из артскважин (лист 2)

Таблица 7.1.

**Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения**

Год	Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	Аварийность на сетях водопровода, ед/км	Износ водопроводных сетей, км
2013	23,0	101,0	65,0%
2014	21,8	109,5	63,5%
2015	20,3	109,1	62,1%
2016	18,8	108,6	60,0%
2017	17,5	108,1	59,8%
2018	15,9	106,9	59,1%
2019	14,7	106,0	57,5%
2020	13,5	105,2	56,7%
2021	12,1	104,3	56,1%
2022	11,5	103,9	55,3%
2023	11,3	103,0	54,0%
2024	10,8	102,5	53,1%

Таблица 7.2.

**Показатели качества обслуживания абонентов**

Год	Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, ед.	Охват абонентов приборами учета, %
2013	0	100
2014	0	100
2015	0	100
2016	0	100
2017	0	100
2018	0	100
2019	0	100
2020	0	100
2021	0	100
2022	0	100
2023	0	100
2024	0	100

Таблица 7.3.

**Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке**

Год	Объем неоплаченной воды от общего объема подачи, %	Потери воды, тыс. м <sup>3</sup> /км
2013	33,2	5,87
2014	33,0	5,96
2015	31,5	6,06
2016	30,0	6,16
2017	28,5	6,26
2018	27,0	6,36
2019	26,5	6,46
2020	26,0	6,56
2021	25,5	6,67
2022	25,0	6,78

2023	24,5	6,89
2024	23,5	7,00

**Таблица 7.4.**

**Соотношение цены и эффективности реализации мероприятий инвестиционной программы**

Год	Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, %
2013	0,45
2014	0,44
2015	0,43
2016	0,42
2017	0,41
2018	0,40
2019	0,39
2020	0,38
2021	0,37
2022	0,36
2023	0,35
2024	0,34

**Таблица 7.5.**

**Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м воды**

Год	На забор, кВт·ч/куб. м.	На водоподготовку, кВт·ч/куб. м.	На транспортировку, кВт·ч/куб. м.
2013	0,895	0,821	0,149
2014	0,895	0,821	0,149
2015	0,895	0,820	0,149
2016	0,890	0,820	0,148
2017	0,890	0,820	0,148
2018	0,890	0,819	0,148
2019	0,885	0,819	0,148
2020	0,885	0,819	0,147
2021	0,885	0,819	0,147
2022	0,880	0,818	0,147
2023	0,880	0,818	0,146
2024	0,880	0,818	0,146

## **Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

Согласно статьи 8 пункта 5 Федерального закона от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством

В настоящее время в г. Шумерля имеются бесхозяйные сети водоснабжения. Необходимо провести инвентаризацию и учет бесхозяйных сетей водоснабжения и передать их в эксплуатацию МУП ПУ «Водоканал»

## Схема водоотведения

### Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа

9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.

МУП ПУ «Водоканал» - организация, осуществляющая водоотведение от жилых домов города Шумерля, от объектов социального назначения и от промпредприятий.

Город Шумерля имеет хозяйственно-бытовую канализацию, в которую поступают сточные воды от кварталов капитальной застройки, также стоки промпредприятий, прошедшие очистку на локальных очистных сооружениях. По системе напорно – самотечных коллекторов сточные воды подаются на очистные сооружения расположенные в юго-западной части города. Производительность очистных сооружений 25,0 тыс. куб. м./сутки. Выпуск сточных вод осуществляется в р. Черная.

Очистка сточных вод экологическая. Основные коллекторы протрассированы по территории города с востока на запад. На сети имеется одна насосная станция перекачки сточных вод. Протяженность канализационных сетей (главных коллекторов - 12,4 км, уличной канализационной сети 30,7 км, внутриквартальных и внутривидовых сетей – 30,0 км) - 43,1 км, в том числе нуждающиеся в замене – 26,0 км. Расход сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 2899 тыс. куб. м./год или 7943 куб. м./сутки.

Общая протяжённость канализационных сетей 73,4 км. Протяжённость ветхих сетей 26 км, процент износа составляет 73%

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

Централизованная система водоотведения города Шумерля включает в себя:

- КНС ОАО «ШЗСА»;
- КОС (канализационные очистные сооружения).

На КОС установлены насосы: СД 450-22,5, СМ 720-35, СД 160-45, НС 160-45. Производственная мощность очистной канализационной станции составляет 25,0 тыс. куб. м/сутки, фактическая – 4,7 тыс. куб. м/сутки. Таким образом, резерв мощности составляет 21,3 тыс. куб. м/сутки.

На КНС установлены насосы: СД 100/40, СМ 80/50-200-2, СМ 150-125. Производственная мощность очистной канализационной станции составляет 4,0 тыс. куб. м/сутки, фактическая – 3,0 тыс. куб. м/сутки. Таким образом, резерв мощности составляет 1,0 тыс. куб. м/сутки.

В Российской Федерации требования, предъявляемые к степени очистки сточных вод, утверждены МДК 3-01.2001. «Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов».

Анализ степени соответствия применяемой на МУП ПУ «Водоканал» технологии свидетельствуют о несоответствии степени очистки сточных вод требованиям, предъявляемым нормативными документами.

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

Централизованная система водоотведения в г. Шумерля подразделяется на следующие зоны:

I зона – поселок Палан, поселок Лесной.

II зона – жилой район ШЗСА, центральная часть города.

III зона – жилые районы «Камчатка» и «Северный».

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

Техническая возможность утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения отсутствует.

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

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

Общая протяженность сетей канализации составляет 73,4 км, в том числе: напорные сети – 5,978 км, самотечные – 17,927.

Протяженность сетей канализации представлена в таблице 9.1.

**Таблица 9.1.**

**Протяженность сетей канализации**

Диаметр, мм	Протяженность, км	Состояние
800	1,95	удовлетворительное
600	1,0	удовлетворительное
500	0,85	удовлетворительное
400	2,75	удовлетворительное
300	3,4	удовлетворительное
250	9,8	удовлетворительное
200	32,2	удовлетворительное
150	22,45	удовлетворительное

9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города.

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.

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает

ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

При эксплуатации канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализацией комплекса мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;
- регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- контролем за ходом технологического процесса;
- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонения показателей качества от установленных параметров;
- поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000;
- регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;
- внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

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

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся на очистку на КОС. Поверхностно-ливневые сточные воды организовано отводятся через централизованные системы водоотведения в прямые ливневые выпуски.

Сточные воды проходят механическую и полную биологическую очистку и химическое обеззараживание. Технические возможности по очистке сточных вод КОС канализации, работающих в существующем штатном режиме соответствуют проектным характеристикам и временным условиям сброса сточных вод в водоем.

9.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.

В настоящее время в городе Шумерля присутствует территория, не охваченная централизованной системой водоотведения – поселок Палан.

9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.

Основной проблемой в водоотведении города Шумерля на данный момент является износ сетей канализации, доходящий на некоторых участках до 73%

## Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

В таблице 10.1 представлен общий баланс поступления сточных вод с централизованную систему водоотведения.

Таблица 10.1.

Баланс сточных вод

№ п/п	Статья расхода	Ед. изм	Значение
1	Объем сброса сточных вод в поверхностные водоемы, всего	куб. м/сут	4427
1.1	в том числе на хозяйственно-бытовых сточных вод	куб. м/сут	3485
2	Из общего количества сброс сточных вод после биологической очистки	куб. м/сут	4427
3	Производительность очистных сооружений	куб. м/сут	25000

В таблице 10.2 – структура водоотведения по группам потребителей.

Таблица 10.2.

Структура водопотребления

№ п/п	Потребитель	Объем сточных вод, тыс. куб. м/год
1	Население	1272,025
2	Бюджетная сфера	
3	Промышленность	343,83

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

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и населения г. Шумерля организовано отводятся через централизованные системы водоотведения, а поверхностно-ливневые стоки с территории городской черты Шумерли – в ливневые выпуски.

По ливневым выпускам сточных вод расчет объемов ведется по СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».

Объем неорганизованного стока (дождевые и талые воды) и осветленной надиловой воды со шламонакопителей составляет 28927,76 тыс. куб. м/год.

10.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей города осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

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

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

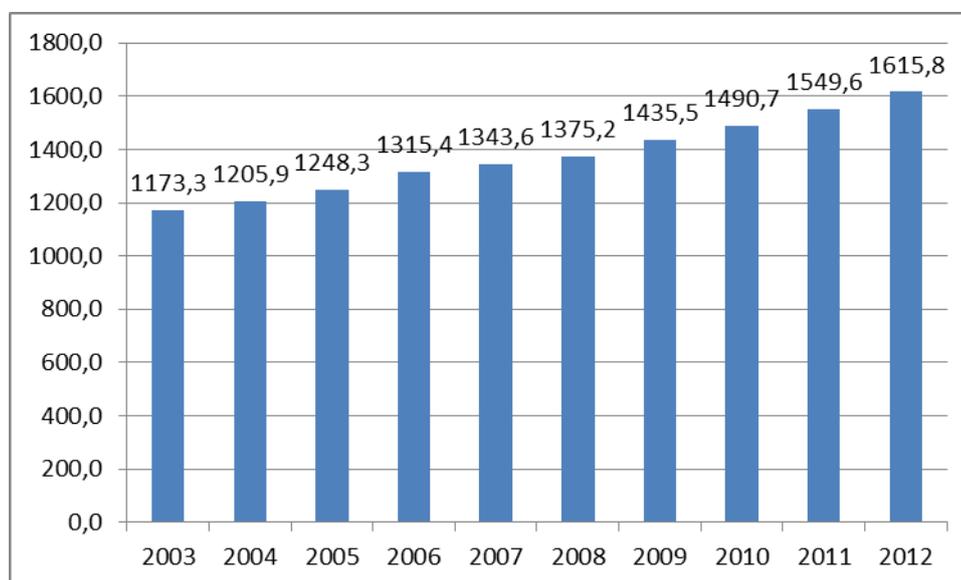
10.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Ретроспективный анализ баланса сточных вод централизованной системы водоотведения представлен в таблице 10.3 и на диаграмме на рисунке 10.1.

**Таблица 10.3.**

**Анализ поступления сточных вод**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Объем стоков, тыс. м <sup>3</sup> /год	1173,3	1205,9	1248,3	1315,4	1343,6	1375,2	1435,5	1490,7	1549,6	1615,8
Изменение, тыс. м <sup>3</sup> /год		32,6	42,4	67,1	28,2	31,6	60,3	55,2	58,9	66,2
Изменение, %		2,7	3,4	5,1	2,1	2,3	4,2	3,7	3,8	4,1



**Рисунок 10.1.** Поступление сточных вод, тыс. м<sup>3</sup>/год

10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения МУП ПУ «Водоканал» сточных вод представлено в таблице 10.4 и на диаграмме на рисунке 10.2.

**Таблица 10.4.**

**Прогноз поступления сточных вод**

Год	Население и бюджет, тыс. куб. м/год	Промышленность, тыс. куб. м/год	Всего, тыс. куб. м/год
2013	1518,035	89,79	1607,825
2014	1548,396	91,59	1639,982
2015	1579,364	93,42	1672,781
2016	1610,951	95,29	1706,237
2017	1643,17	97,19	1740,361

2018	1676,033	99,14	1775,169
2019	1709,554	101,12	1810,672
2020	1743,745	103,14	1846,886
2021	1778,62	105,20	1883,823
2022	1814,192	107,31	1921,5
2023	1850,476	109,45	1959,93
2024	1887,486	111,64	1999,128

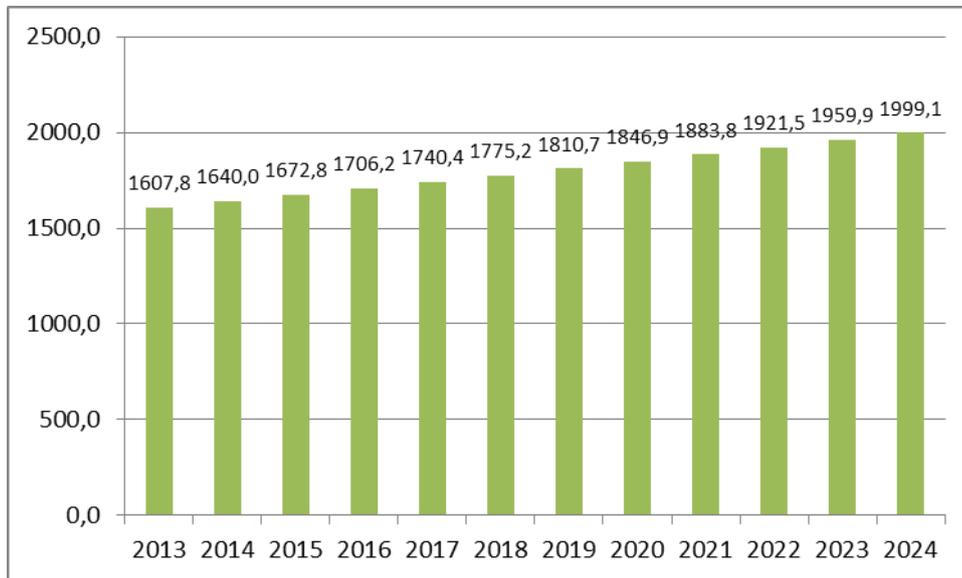


Рисунок 10.2. Прогноз поступления сточных вод, тыс. м<sup>3</sup>/год

## Раздел 11. Прогноз объема сточных вод

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

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения МУП ПУ «Водоканал» сточных вод представлено в таблице 11.1, среднесуточное потребление к 2024 году составит 5,48 тыс. м<sup>3</sup>/сут. или 1999,128 тыс.м<sup>3</sup>/год.

**Таблица 11.1.**

### Оценка объемов сточных вод

Год	Всего, тыс. куб. м/год
2013	1607,825
2014	1639,982
2015	1672,781
2016	1706,237
2017	1740,361
2018	1775,169
2019	1810,672
2020	1846,886
2021	1883,823
2022	1921,5
2023	1959,93
2024	1999,128

11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Структура существующего и перспективного баланса водоотведения централизованной системы водоотведения МУП ПУ «Водоканал» представлена в таблице 11.2 и на диаграмме на рисунках 11.1-11.2.

**Таблица 11.2.**

### Оценка объемов сточных вод

	Существующий, тыс. куб. м/год	Планируемый, тыс. куб. м/год
Население	1518,035	1887,486
Промышленность	89,79	111,64



Рисунок 11.1. Существующая структура сточных вод.



Рисунок 11.1. Прогнозируемая структура сточных вод.

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

Общая проектная производительность КОС и КНС МУП ПУ «Водоканал» составила 29 тыс.м<sup>3</sup> в сутки, в 2012 году, в то время как очистные сооружения принимали на очистку в среднем 7,7 тыс.м<sup>3</sup> в сутки.

Таким образом, резерв мощности составляет 73,4%

Исходя из запаса мощности, имеется возможность принять на очистку дополнительные объемы стоков.

11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Централизованная система водоотведения города Шумерля включает в себя:

- КОС (канализационная очистная станция);
- КНС (канализационно-насосная станция);

КОС

Параметры оборудования очистных сооружений – в таблице 11.3.

**Таблица 11.3.**

**Характеристика оборудования КОС**

Тип насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м вод. ст	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
СД 450-22,5	450	22,5	АИР 28056	75	1000
СМ 720-35	720	35	4А355S4	132	1000
СД 450-22,5	450	22,5	АИР	75	1000
СД 160-45	160	45	А200М4У3	37	1500
НС 160-45	160	45	АИР 160М 4У3	30	1500
СД 250-22,5	250	22,5	А200М4У3	37	1500
СД 250-22,5	250	22,5	АИР 160М4У3	30	1500

В течение 2012 года станция приняла 4,7 тыс.м<sup>3</sup> стоков.

Следовательно, средняя производительность работающих насосов составила:

$$4700 * 1000 / 8760 = 536,5 \text{ куб. м/ч.}$$

Фактическая среднечасовая загрузка составила при этом 21,9%.

КНС.

Параметры оборудования очистных сооружений – в таблице 11.4.

**Таблица 11.4.**

**Характеристика оборудования КНС**

Тип насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м вод. ст	Тип двигателя	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
СД 100/40	100	40	АИР	30	3000
СМ 80/50-200-2	50	31,5	АИР	18,5	3000
СМ 150-125	200	32	АИР	45	1450
СМ 150-125	200	32	АИР	45	1450

В течение 2012 года насосные станции приняли 3,0 тыс.м<sup>3</sup> стоков.

Следовательно, средняя производительность работающих насосов составила:

$$3000 * 1000 / 8760 = 342,47 \text{ куб. м/ч.}$$

Фактическая среднечасовая загрузка составила при этом 62,3%.

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

Резерв мощности в период нормального режима работы очистных сооружений составляет 73,4% или 21,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

## **Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения г. Шумерля на период до 2024 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

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

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

- реконструкция канализационных очистных сооружений;
- строительство сетей канализации в заливной части города – Палан;
- реконструкция существующих сетей канализации;
- замена оборудования водоочистных сооружений на энергоэффективное.

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

Реконструкция канализационных очистных сооружений сточных вод производительностью 25000 куб. м/сут и канализационного коллектора по ул. Ленина и ул. Урукова г. Шумерли – 2014-2015 гг.

Строительство сетей канализации в заливной части города – Палан – 2018-2022 гг.

Строительство локальных очистных сооружений ООО «Молочное дело» – 2020-2022 гг.

Реконструкция канализационных насосных станций Химзавода и поселка Палан – 2016 г.

Реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационного коллектора – 2013-2022 гг.

12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Организация централизованного водоотведения на территории г. Шумерля, где оно в настоящее время отсутствует

12.4. Сведения о предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения.

Вывод из эксплуатации объектов централизованного водоотведения схемой водоснабжения и водоотведения не предусматривается.

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

Сведения о развитии системы диспетчеризации – см. раздел 4.4.

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

Существующая схема сетей водоотведения представлена на рисунке 12.1.



Рисунок 12.1. Схема сетей системы водоотведения

12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Границы и характеристики охранных зон приведены в таблице 12.1 (согласно СНиП 2.7.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений).

Таблица 12.1.

Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до

Инженерные сети	фундаментов зданий и сооружений	фундаментов в ограждениях предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	оси крайнего пути		бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншей до подошвы насыпи и бровки выемки	железных дорог колеи 750 мм и трамвая			до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
Водопровод и напорная канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация	5	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3

## **Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения**

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

В настоящее время в МУП ПУ «Водоканал» применяются мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ.

План снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год представлен на рисунках 13.1-13.3.

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

В настоящее время в МУП ПУ «Водоканал» применяются мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ – иловые осадки утилизируются и применяются в дальнейшем как инертный материал на полигоне твердых бытовых отходов г. Шумерля.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Управления Федеральной службы по  
Надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)  
По Чувашской Республике



Министр природных ресурсов и экологии  
Чувашской Республики

И.В.Исаев

2013г.

Глава администрации г. Шумерля

С.Н.Новичков

2013г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МУП «Шумерлинское  
производственное управление «Водоканал»

С.Г. Георгиев

2013г.

ПЛАН

снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год.

№/п	Наименование мероприятия (этап мероприятия, по которому планируется достижение экологического эффекта)	Номер канализацион- ного выпуска в водный объект	Срок выпол- нения	Данные о сбросах загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов		Достижимый экологический эффект от мероприятия (снижение с мг/л / т/г до мг/л / т/г)	Объем расходов на мероприятие (этап мероприятия), тыс. рублей	Планируемое снижение платы за негативное воздействие на окружающую среду на 1 рубль вложения средств
				до мероприятия, мг/л; т/г	после мероприятия, мг/л; т/г			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационного коллектора	1	2013г	БПК <sub>5</sub> : 5,35 мг/л / 31,943 т/г	БПК <sub>5</sub> : 2,00 мг/л / 11,941 т/г	БПК <sub>5</sub> : с 5,35 мг/л / 31,943 т/г до 2,00 мг/л / 11,941 т/г	408700,00 (в соответствии с решением Собрания депутатов	(6614,45- 2653,55)/408700000= 0,00000969 руб.

Рисунок 13.1. План снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год

СОГЛАСОВАНО

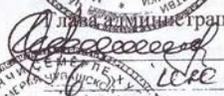
Руководитель Управления Федеральной службы по  
Надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора)  
По Чувашской Республике

В.А.Косачев  
2013г.



Министр природных ресурсов и экологии  
Чувашской Республики

И.В.Исаев  
2013г.



Глава администрации г. Шумерля

С.Н.Новичков  
2013г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МУП «Шумерлинское  
производственное управление «Водоканал»



С.Г.Георгиев  
2013г.

**ПЛАН**  
**снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год.**

1	2 Наименование мероприятия (дата мероприятия, по которому планируется достижение экологического эффекта)	3 Номер канализационного выпуска в водный объект	4 Срок выполнения	5 Данные о сбросах загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов		7 Достижимый экологический эффект от мероприятия (снижение с мг/л / т/г до мг/л / т/г)	8 Объем расходов на мероприятие (этап мероприятия), тыс. рублей	9 Планируемое снижение платы за негативное воздействие на окружающую среду на 1 рубль вложения средств
				до мероприятия, мг/л; т/г	после мероприятия, мг/л; т/г			
2.	Реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационного коллектора	1	2013г	БПК <sub>5</sub> : 5,35 мг/л / 31,943 т/г	БПК <sub>5</sub> : 2,00 мг/л / 11,941 т/г	БПК <sub>5</sub> : с 5,35 мг/л / 31,943 т/г до 2,00 мг/л / 11,941 т/г	408700,00 (в соответствии с решением Собрания депутатов	(6614,45- 2653,55)/408700000= 0,00000969 руб.

Рисунок 13.2. План снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год

Реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационного коллектора	(продолжение) 2014 г.	<u>Аммоний-ион:</u> 1,03 мг/л / 6,150 т/год	<u>Аммоний-ион:</u> 0,50 мг/л / 2,985 т/г	<u>Аммоний-ион:</u> с 1,03 мг/л / 6,150 т/г до 0,50 мг/л / 2,985 т/г	города Шумерля от 29.12.2011г. № 165	(7710,87-3267,92)/408700000=0,0000109 руб.
		<u>Железо общ.</u> 0,18 мг/л / 1,075 т/г	<u>Железо общ.</u> 0,10 мг/л / 0,597 т/г	<u>Железо общ.</u> с 0,18 мг/л / 1,075 т/г до 0,10 мг/л / 0,597 т/г.		(5489,96-3267,92)/408700000=0,00000544 руб.
						Итого: 0,000026 руб.

Примечания:

1. План снижения сбросов разработан в соответствии Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2013г. № 317 «Об утверждении Положения о плане снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади».
2. Объем выполнения работ в зависимости от финансирования по целевой программе г. Шумерля.

Исполнитель Нар ПГО (должность) [подпись] (подпись) Шумерля АВ (Ф.И.О.)

Рисунок 13.3. План снижения сбросов на период с 2013 год по 2014 год

## **Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения представлена в таблице 14.1.

Таблица 14.1.

## Предложения по величине инвестиций

Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты инвестиций, млн. руб.	Этапы						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
Реконструкция канализационных очистных сооружений сточных вод производительностью 25000 куб. м/сут и канализационного коллектора по ул. Ленина и ул. Урукова г. Шумерли	121,750		60,000	61,750				
Строительство сетей канализации в заливной части города - Палан	20,000						20,000	
Строительство локальных очистных сооружений ООО «Молочное дело»								
Реконструкция канализационных насосных станций Химзавода и поселка Палан	4,000				4,000			
Реконструкция канализационных очистных сооружений и канализационного коллектора (замена оборудования на энергоэффективное, изменение технологических процессов, реконструкция подводящих канализационных коллекторов)	408727,0	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	83,727	

## Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

15.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения приведены в таблице 15.1.

15.2. Показатели качества обслуживания абонентов.

Показатели качества обслуживания абонентов приведены в таблице 15.2.

15.3. Показатели качества очистки сточных вод.

Показатели качества очистки сточных вод приведены в таблице 15.3.

15.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.

Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод приведены в таблице 15.4.

15.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод.

Показатели соотношения цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод приведены в таблице 15.5.

15.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Удельное энергопотребление на перекачку и очистку сточных вод приведено в таблице 15.6.

**Таблица 15.1.**

### Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Год	Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км	Аварийность на сетях водоотведения, ед/км	Износ канализационных сетей, км
2013	26,0	5,6	73,0
2014	25,0	5,3	72,0
2015	24,5	5,1	70,5
2016	23,0	4,9	69,1
2017	22,0	4,8	68,2
2018	20,5	4,6	67,0
2019	19,7	4,5	65,5
2020	19,0	4,3	64,7
2021	18,2	4,2	63,9
2022	17,5	4,0	62,3
2023	17,0	3,8	61,4
2024	16,0	3,6	60,0

**Таблица 15.2.**

### Показатели качества обслуживания абонентов

Год	Обеспеченность населения централизованным водоотведением, %
-----	---

	от численности населения
2013	68,0
2014	70,0
2015	70,5
2016	71,0
2017	72,0
2018	73,5
2019	74,0
2020	75,0
2021	75,5
2022	76,0
2023	77,0
2024	78,0

**Таблица 15.3.**

**Показатели качества очистки сточных вод**

Год	Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод (в процентах), %	Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)
2013	100,0	100,0
2014	100,0	100,0
2015	100,0	100,0
2016	100,0	100,0
2017	100,0	100,0
2018	100,0	100,0
2019	100,0	100,0
2020	100,0	100,0
2021	100,0	100,0
2022	100,0	100,0
2023	100,0	100,0
2024	100,0	100,0

**Таблица 15.4.**

**Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод**

Год	Объем потребления электроэнергии (тыс. кВт.ч/год)
2013	645,15
2014	625,80
2015	607,02
2016	588,81
2017	571,15
2018	554,01
2019	537,39
2020	521,27
2021	505,63
2022	490,46
2023	475,75

2024	461,48
------	--------

**Таблица 15.5.**

**Показатели соотношения цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод**

Год	Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, %
2013	0,611
2014	0,595
2015	0,580
2016	0,565
2017	0,550
2018	0,536
2019	0,522
2020	0,508
2021	0,495
2022	0,482
2023	0,480
2024	0,478

**Таблица 15.6.**

**Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод**

Год	На очистку, кВт·ч/куб. м.	На транспортировку, кВт·ч/куб. м.
2013	0,163	0,038
2014	0,162	0,038
2015	0,162	0,038
2016	0,161	0,037
2017	0,160	0,037
2018	0,160	0,037
2019	0,160	0,037
2020	0,159	0,037
2021	0,159	0,037
2022	0,159	0,036
2023	0,158	0,036
2024	0,158	0,036

## **Раздел 16. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

Согласно статьи 8 пункта 5 Федерального закона от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством

В г. Шумерля имеются бесхозяйственные сети водоотведения. Необходимо провести инвентаризацию и учет бесхозяйных сетей канализации и передать их в эксплуатацию МУП ПУ «Водоканал».

## **Заключение.**

Основными стратегическими мероприятиями по оптимизации существующих систем водоснабжения и водоотведения являются:

- строительство и реконструкция сетей водоснабжения и водоотведения;
- строительство станции третьего подъема; реконструкция и модернизация водоочистной станции и водозаборных сооружений на р. Сура;
- строительство локальных очистных сооружений;
- замена основного оборудования на энергоэффективное;
- модернизация технологических процессов.

Общий объем инвестиций в реконструкцию и модернизацию систем водоснабжения и водоотведения г. Шумерля составляет 882,7 млн. руб.

Дополнительно хочется отметить, что все проведенные расчеты были выполнены по нормативным показателям, которые могут не совпадать с действительной картиной гидравлических режимов работы систем водоснабжения и водоотведения. Поэтому, перед принятием окончательного решения, по реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, необходимо провести энергетическое обследование с последующей разработкой проектно-сметных решений.