

ООО «СпецИнжиниринг»
150521, Ярославская обл., Ярославский р-н,
пос. Щедрино, ул. Парковая, д. 19, офис 11

Заказчик: Управление градостроительства и городского хозяйства администрации города
Шумерля Чувашской Республики
Муниципальный контракт: № 262 от 18.12.2023

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ГОРОДА ШУМЕРЛЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

Глава 2. Схема водоотведения

ВиВ.83536/2024-ВО

ООО «СпецИнжиниринг»
150521, Ярославская обл., Ярославский р-н,
пос. Щедрино, ул. Парковая, д. 19, офис 11

Заказчик: Управление градостроительства и городского хозяйства администрации города
Шумерля Чувашской Республики
Муниципальный контракт: № 262 от 18.12.2023

**АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ГОРОДА ШУМЕРЛЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

Глава 2. Схема водоснабжения

ВиВ.83536/2024-ВО

Генеральный директор

(подпись)

М.С. Митрофанов

Шумерля 2024

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ

№	Наименование	Шифр	Примечание
1	Глава 1. Схема водоснабжения	ВиВ.83536/2024-ВС	
2	Глава 2. Схема водоотведения	ВиВ.83536/2024-ВО	
3	Глава 3. Утверждаемая часть	ВиВ.83536/2024-УЧ	

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ	3
ОГЛАВЛЕНИЕ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	7
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	9
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	10
АННОТАЦИЯ.....	13
РАЗДЕЛ 1. Существующее положение в сфере водоотведения.....	18
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление городского округа на эксплуатационные зоны ..	18
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	21
1.2.1. Очистные сооружения канализации.....	21
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	29
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	30
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	31
1.5.1. Описание состояния и функционирования сетей водоотведения	31
1.5.2. Канализационные насосные станции	37
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	41
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	44
1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	48
1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.....	50
1.10. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы	

водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод.....	51
РАЗДЕЛ 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	54
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	54
2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	55
2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	56
2.4. 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.....	58
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.....	59
РАЗДЕЛ 3. Прогноз объема сточных вод	62
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	62
3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	64
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам	64
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	66
3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	66
РАЗДЕЛ 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	67
4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	67
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	70
4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	75
4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	80
4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	81
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	83

4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	83
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	84
РАЗДЕЛ 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	86
5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды	86
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	88
РАЗДЕЛ 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	89
6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения	89
6.2. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения с разбивкой по годам с указанием источников финансирования.....	104
РАЗДЕЛ 7. Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения	105
7.1. Показатели очистки сточных вод.....	107
7.1.1. Доля сточных вод, не подвергающихся очистке.....	107
7.1.2. Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	107
7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	108
7.2.1. Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	108
7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	109
7.3.1. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	109
7.3.2. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод.....	111
7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	112
РАЗДЕЛ 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	113

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Результаты технического обследования ОСК.....	26
Таблица 1.2 – Результаты лабораторных исследований сточных вод на выпуске после КОС в р. Чёрная водохозяйственного участка Сура за 2018-2022 гг. (от устья р. Алатырь до устья 08.01.05.004).....	28
Таблица 1.3 – Протяженность городских сетей водоотведения с разбивкой по диаметрам и материалу изготовления	32
Таблица 1.4 – Протяженность сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода», с разбивкой по диаметрам и материалу изготовления	33
Таблица 1.5 – Протяженность городских сетей водоотведения, срок эксплуатации которых превышает нормативный.....	34
Таблица 1.6 – Протяженность сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода», срок эксплуатации которых превышает нормативный	35
Таблица 1.7 – Износ городских сетей водоотведения, расположенных на территории города Шумерля.....	35
Таблица 1.8 – Износ сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода».....	35
Таблица 1.9 – Оценка износа городских сетей водоотведения г. Шумерля.....	36
Таблица 1.10 – Основные характеристики и техническое состояние централизованных канализационных насосных станций	39
Таблица 1.11 – Статистика повреждений на сетях водоотведения.....	42
Таблица 1.12 – Характеристика объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.....	45
Таблица 1.13 – Установленные НДС при регулируемом сбросе очищенных сточных вод	46
Таблица 1.14 – Фактические сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.....	48
Таблица 1.15 – Порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов	51
Таблица 1.16 – Определение объёма сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов	53
Таблица 1.17 – Наличие вида экономической деятельности организации, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов	53
Таблица 2.1 – Общий баланс приема и очистки сточных вод по эксплуатационным зонам деятельности организаций, осуществляющих услуги в сфере водоотведения.....	54
Таблица 2.2 – Действующие нормативы водоотведения в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	57
Таблица 2.3 – Действующие нормативы потребления воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	57
Таблица 2.4 – Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения.....	59
Таблица 2.5 – Прогнозные балансы поступления и отведения стоков.....	61
Таблица 3.1 – Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод.....	63
Таблица 3.2 – Расчет требуемой мощности очистных сооружений.....	65
Таблица 4.1 – Фактические показатели надёжности, качества и энергетической эффективности.....	69
Таблица 4.2 – Основные мероприятия по реализации схемы водоотведения города Шумерля	71
Таблица 4.3 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	76
Таблица 4.4. – Размеры санитарно-защитных зон для сооружений и объектов системы водоотведения.....	84
Таблица 5.1 – План мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ	87

Таблица 6.1 – Основные параметры, применяемые для оценки финансовых потребностей на реализацию мероприятий	89
Таблица 6.2 – Основные коэффициенты, принятые для расчета стоимости строительства или реконструкции линейных объектов (сетей)	92
Таблица 6.3 – Перечень объектов-аналогов строительства/реконструкции КНС	96
Таблица 6.4 – Перечень объектов-аналогов строительства локальных очистных сооружений	98
Таблица 6.5 – Прогнозные индексы дефляторы, принятые для расчётов долгосрочных ценовых последствий	100
Таблица 6.6 – Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения	101
Таблица 7.1 – Плановые показатели развития централизованных систем водоотведения	106
Таблица 7.2 – Структура удельного потребления электроэнергии ОСК по объектам-аналогам	110
Таблица 8.1 – Перечень бесхозяйных объектов и сетей канализации	113

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Условные обозначения и сокращения	Трактовка обозначения (сокращения)
АО	Акционерное общество
АПAB	Анионные поверхностно-активные вещества
БНС	Береговая насосная станция
ВЗ, в/з, ВЗУ	Водозабор, водозаборный узел
ВиВ	Водоснабжение и водоотведение
ВКХ	Водопроводно-канализационное хозяйство
ВНБ	Водонапорная башня
ВНС	Водопроводная насосная станция
ВО	Водоотведение
ВС	Водоснабжение
ГВ	Горячая вода
ГВС	Горячее водоснабжение
ГО	Городской округ
ГХН	Гипохлорит натрия
ИП	Инвестиционная программа
ИПУ	Индивидуальный прибор учёта
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
ЖКХ	Жилищно-коммунальное хозяйство
ЗСО	Зона санитарной охраны
МКД	Многоквартирный дом
МО	Муниципальное образование
МР	Муниципальный район
НДС	Нормативы допустимых сбросов
НС	Насосная станция
ОКБ	Общие колиморфные бактерии
ОМЧ	Общее число мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОПУ	Общедомовой прибор учёта
ОСВ, ВОС	Очистные сооружения водоснабжения
ОСК, КОС	Очистные сооружения канализации
ПИН	Предельный индекс
ПНС	Подкачивающая насосная станция
ПП	Производственная программа
ПЧР	Привод с частотным регулированием
РСО	Ресурсоснабжающая организация
РЧВ	Резервуар чистой воды
СанПиН	Санитарные нормы и правила
СН	Собственные нужды
СНТ	Садовое некоммерческое товарищество
СНиП	Строительные нормы и правила
СП	Свод правил
ТКБ	Термотолерантные колиморфные бактерии
ТПУ	Технологический прибор учёта
ТСО	Теплоснабжающая организация
ХВ	Холодная вода
ХВС	Холодное водоснабжение
ЦВС/ЦВО	Централизованное водоснабжение/водоотведение
ЦСВС/ЦСВО	Централизованная система водоснабжения/водоотведения
ЦТП	Центральный тепловой пункт
∅	Диаметр трубопровода

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Абонент	Физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения
Водоотведение	Приём, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения
Водоподготовка	Обработка воды, обеспечивающая её использование в качестве питьевой или технической воды
Водопроводная сеть	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения
Водоснабжение	Водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение)
Гарантирующая организация	Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определённая решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Инвестиционная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Канализационная сеть	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод
Качество и безопасность воды	Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру
Коммерческий учет воды и сточных вод	Определение количества поданной (полученной) за определённый период воды, принятых (отведённых) сточных вод с помощью средств измерений или расчётным способом
Нецентрализованная система холодного водоснабжения	Сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц
Нецентрализованное водоснабжение	Использование для питьевых и хозяйственных нужд населения воды подземных источников, забираемой с помощью различных сооружений и устройств, открытых для общего пользования или находящихся в индивидуальном пользовании, без подачи ее к месту расходования
Нормативы допустимых сбросов	Нормативы сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для сброса в водные объекты стационарными источниками
Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Термины	Определения
Орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения	Уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения
Организация, осуществляющая горячее водоснабжение	Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы
Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем
Питьевая вода	Вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции
Показатели надёжности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов
Предельные индексы изменения тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения	Индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду и водоотведение, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской Федерации, и выраженные в процентах.
Производственная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения
Состав и свойства сточных вод	Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах
Сточные воды централизованной системы водоотведения	Принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приёма таких вод
Техническая вода	Вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции
Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Технологическая зона водоотведения	Централизованная система водоотведения в целом или ее часть, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка сточных вод, а также их очистка на одних или нескольких технологически связанных между собой очистных сооружениях или, при отсутствии очистных сооружений, сброс сточных вод в водный объект через один канализационный выпуск или несколько технологически связанных между собой выпусков
Транспортировка воды (сточных вод)	Перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей
Централизованная система водоотведения (канализации)	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения
Централизованная система	Комплекс технологически связанных между собой инженерных

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Термины	Определения
холодного водоснабжения	сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам
Эксплуатационная зона (зона действия предприятия)	Территория, включающая в себя зоны расположения объектов систем водоснабжения и (или) водоотведения организации, осуществляющей водоснабжение и (или) водоотведение, а также зоны расположения объектов ее абонентов (потребителей).

АННОТАЦИЯ

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля осуществляется как стадия разработки программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и объектов, обеспечивающая развитие этих систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышения качества оказываемых услуг и улучшения экологической ситуации на территории города. Также приводится оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов и стоимости объектов-аналогов.

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля проведена согласно Техническому заданию в соответствии с Федеральным законом №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановлением Правительства Российской Федерации №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острейшей проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода – главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам учёных, некачественная питьевая вода является причиной более 80 % болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. За 20 лет её качество ухудшилась по санитарно-химическим показателям в полтора раза. Непригодную для питья воду используют около 11 миллионов россиян. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор ЖКХ. Чистота питьевой воды и её доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения.

Первоочередным этапом на пути решения данных проблем является планирование развития систем водоснабжения и водоотведения.

Планирование развития систем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Не маловажным показателем для оценки возможного развития является прогноз спроса на услуги по водоснабжению, основанным на прогнозировании развития муниципального образования, его демографических и градостроительных перспективах, которые должны быть определены в первую очередь Генеральным планом.

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

Схемы ВС и ВО разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учетом перспективного развития сроком не менее, чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения муниципального образования, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

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

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги водоснабжения и водоотведения основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной и промышленной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в городе Шумерля.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы водоснабжения коммунальной инфраструктуры: ВЗУ, водопроводные очистные сооружения, насосные станции, магистральные и разводящие сети водопровода.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы водоотведения коммунальной инфраструктуры: коллекторы и внутриквартальные и внутридворовые сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

Целью разработки схемы водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности систем централизованного горячего водоснабжения,

централизованного холодного водоснабжения и систем централизованного водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется частично финансировать за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения города Шумерля на период до 2033 года (актуализированная редакция) разработана в соответствии с:

- Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- «Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения» и «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденные постановлением Правительства РФ №782 от 05 сентября 2013 года;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства РФ от 15.05.2010 № 340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;
- Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

- СП 31.13330.2021 (а.р. СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение, наружные сети и сооружения);
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- МУ 3.2.1756-03 «Эпидемиологический надзор за паразитарными болезнями»;
- СП 32.13330.2018 (а.р. СНиП 2.04.02-84 Канализация. Наружные сети и сооружения);
- «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 №168;
- «Правила холодного водоснабжения и водоотведения», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 644;
- «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 04.08.2013 № 776.

Технической базой для актуализации схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- Генеральный план города Шумерля, утвержденный Решением Собрании депутатов г. Шумерля от 12.05.2006 № 78 (в редакции от 24.08.2022);
- Утвержденная схема водоснабжения и водоотведения города Шумерля до 2024 года;
- Акт технического обследования объектов водоснабжения и водоотведения 2023 года;
- Прогноз социально-экономического развития города Шумерля Чувашской Республики на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов, утвержденный постановлением Администрации города Шумерля от 03.11.2023 № 933;
- Прогноз социально-экономического развития города Шумерля Чувашской Республики на долгосрочный период до 2028 года, утвержденный постановлением Администрации города Шумерля от 20.12.2022 № 1155;
- Исходные данные, полученные от МУП «Чистая вода» и МУП «Шумерлинское предприятие тепловодоснабжения и водоотведения»;
- Формы раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения МУП «Чистая вода».

Базовым периодом при выполнении актуализации принимается 2023 год.

Актуализация Схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля на период до 2033 года со следующим распределением:

- Ретроспективный период: 2018-2022 годы;
- Текущий период (базовый год): 2023 год;
- Первая очередь – с 2024 по 2028 годы;
- Расчетный срок (горизонт планирования) – с 2029 по 2033 годы.

РАЗДЕЛ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

Централизованные системы водоотведения предотвращают негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую среду. После очистки сточные воды сбрасываются в водные объекты. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Отведение вод от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни населения.

В соответствии с определением, данным Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (редакция от 28.11.2015), водоотведение – прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Система централизованного водоотведения города Шумерля, представляет собой комплекс взаимосвязанных инженерных сооружений, обеспечивающих бесперебойное отведение сточных вод и их очистку, условно разделенных на три группы:

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

Постановлением правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О водоснабжении и водоотведении» определено, что эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей ответственной организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Исходя из определения, в границах городского округа города Шумерля Чувашской Республики выделяется одна эксплуатационная зона – централизованная система водоотведения г. Шумерля.

Обслуживание системы централизованного водоотведения города Шумерля в рамках исполнения функций, производится единственной организацией – МУП «Чистая вода», осуществляющая водоотведение в границах городского округа город Шумерля.

Структура договорных отношений по водоотведению представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Структура договорных отношений водоотведения

Границы эксплуатационной зоны совпадают с территориальными границами городского округа города Шумерля.

Город Шумерля имеет хозяйственно-бытовую канализацию, в которую поступают сточные воды от кварталов капитальной застройки, также стоки промпредприятий, прошедшую очистку на локальных очистных сооружениях. По системе напорно-самотечных коллекторов сточные воды подаются на очистные сооружения, расположенные в юго-западной части города. На ОСК сточные воды, перед сбросом в р. Черная, подвергаются механической и биологической очистке, а также обеззараживанию.

Система централизованного водоотведения города Шумерля включает следующие объекты:

- две канализационные насосные станции (далее по тексту – КНС);
- канализационные сети протяженностью 102,0 км, в том числе 59,5 км сетей эксплуатируемых МУП «Чистая вода»;
- канализационные колодцы и камеры – 2 226 шт., из них 1 505 шт. на сетях МУП «Чистая вода»;
- очистные сооружения канализации (далее по тексту – ОСК), производительностью 25 тыс. м³/сут.

Для осуществления организованного сброса очищенных стоков в р. Черная с территории города Шумерля, получено решение о предоставлении водных объектов в пользование на основании договоров водопользования и решений о предоставлении водных объектов в пользование по зоне деятельности Верхне-Волжского БВУ.

На рисунке 1.2 представлена принципиальная схема сбора и транспортировки сточных вод на ОСК.

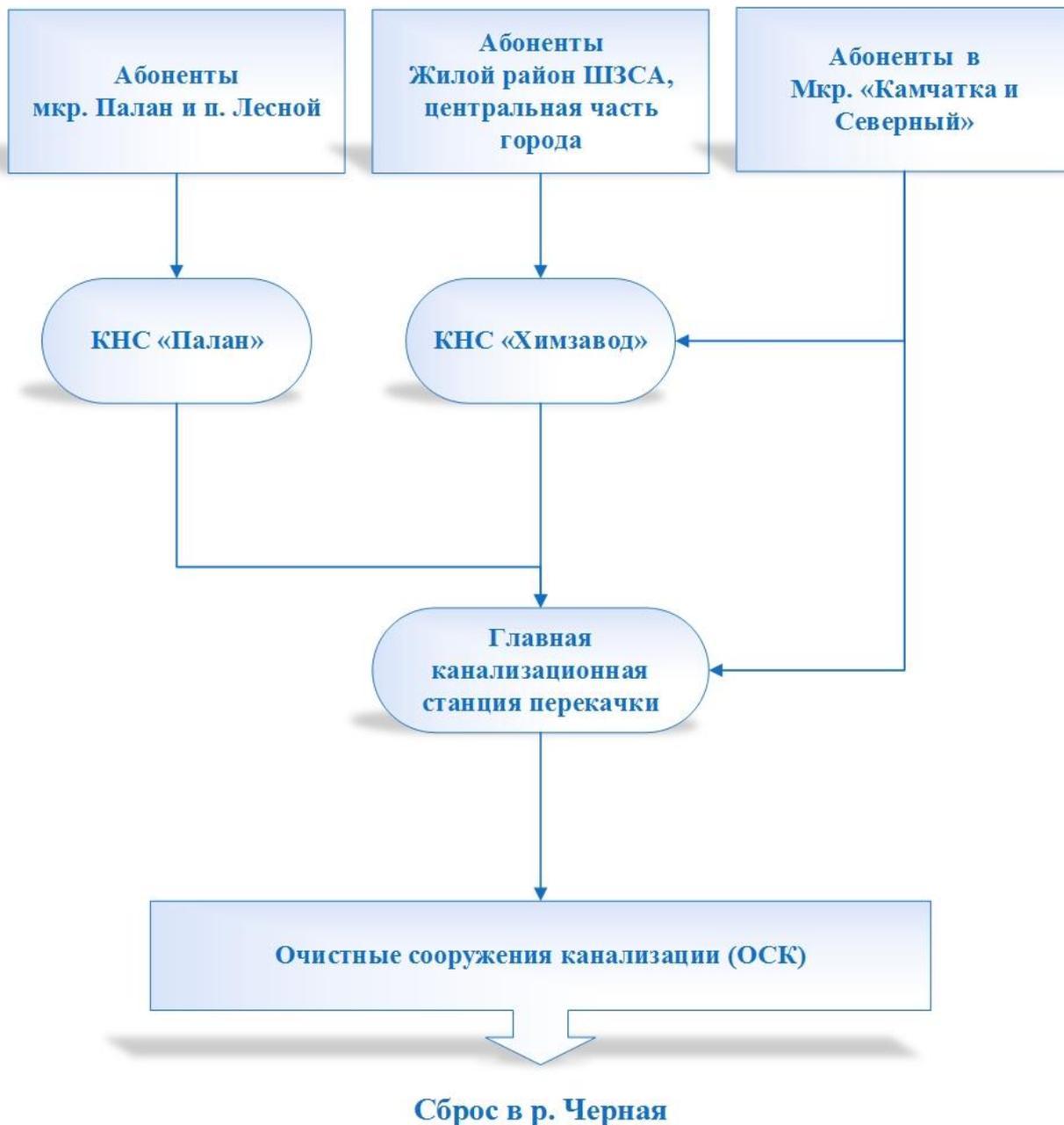


Рисунок 1.2 – Принципиальная схема сбора и транспортировки сточных вод на ОСК

Количество населения, обеспеченного централизованным водоотведением в г. Шумерля, составляет 55 % от общего числа жителей.

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

До начала разработки Схемы водоотведения техническое обследование централизованных систем водоотведения в соответствии с приказом Министерства строительства и ЖКХ от 05.08.2014 № 437/пр «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей» было произведено ООО Компанией «Интегратор».

Хозяйственно-бытовая система канализации города Шумерля включает в себя один комплекс очистных сооружений и две канализационные насосные станции, эксплуатируемые одной организацией ВКХ.

1.2.1. Очистные сооружения канализации

Очистные сооружения канализации расположены в г. Шумерля, в 177 м на запад от здания котельной №15 ул. Коммунальная, д. 2. Ситуационный план представлен на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Ситуационный план ОСК

Биологические очистные сооружения канализации предназначены для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод г. Шумерля. На очистные сооружения кроме хозяйственно-бытовых сточных вод отводятся производственные сточные воды предприятий города.

Основные характеристики ОСК:

- ввод в эксплуатацию в 1986 г.;
- проектная производительность – 25,0 тыс. м³/сут.;
- фактическая производительность (за 2023 г.) – 1091,57 тыс. м³/год (2,99 тыс. м³/сут.);
- место сброса очищенных сточных вод – р. Черная.

В состав комплекса очистных сооружений входят:

1. Главная канализационная насосная станция (далее – ГКНС).
2. Водоизмерительный лоток.
3. Две песколовки.
4. Распределительная камера

5. Четыре первичных отстойника.
6. Четыре аэротенка.
7. Четыре вторичных отстойника.
8. Четыре аэробных минерализатора.
9. Четыре контактных минерализатора.
10. Четыре илоперегнивателя.
11. 11 Иловых площадок.
12. Песковая площадка.
13. Хлораторная.
14. Производственный корпус.

Очистка сточных вод проходит в 3 этапа:

- 1) Механическая очистка.
- 2) Биологическая очистка.
- 3) Дезинфекция сточных вод.

1.4. Принципиальная схема очистки сточных вод на ОСК представлена ниже на рисунке

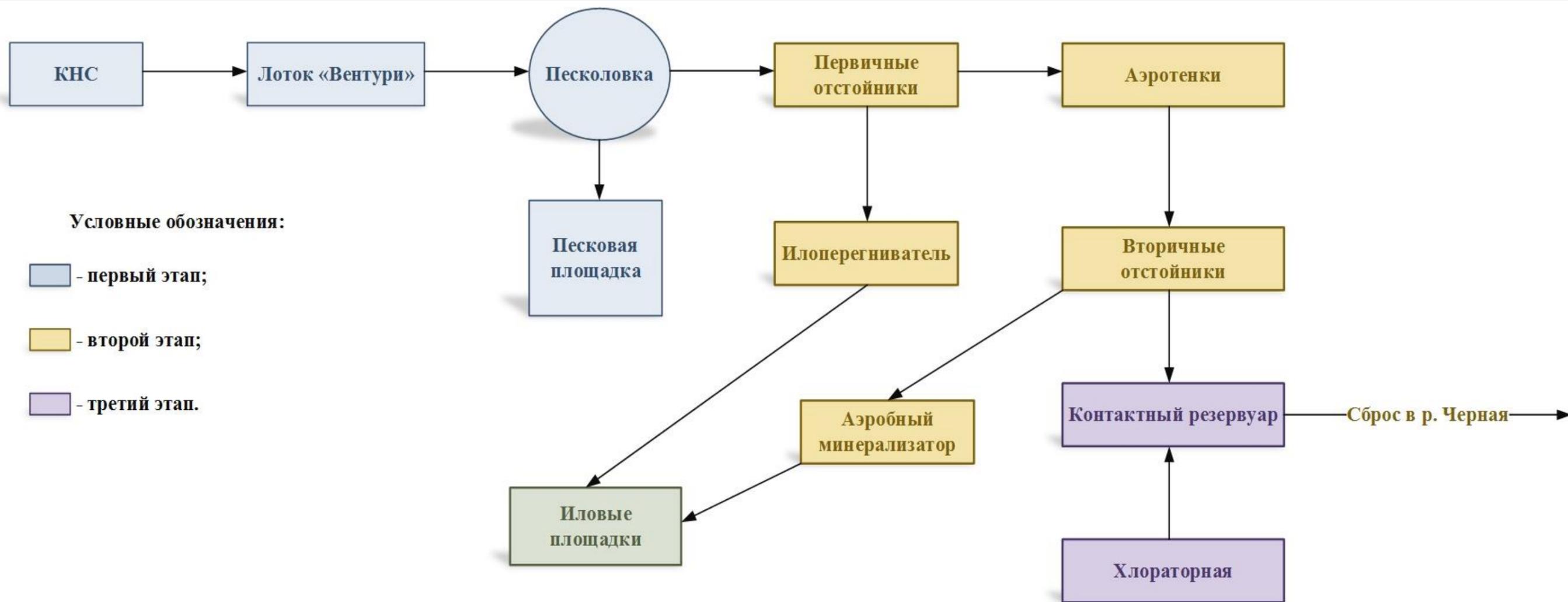


Рисунок 1.4 – Принципиальная схема ОСК

1) Механическая очистка

Хозяйственные и производственные сточные воды поступают в приемную камеру главной канализационной насосной станции, с установленными в ней решетками с ручной выгрузкой, где происходит механическая очистка сточных вод от мусора и крупнодисперсных примесей (волокна). Далее сточная жидкость самотеком поступает в резервуар откуда насосами подается на биологические очистные сооружения.

На биологические очистные сооружения сточная вода, поданная из главной насосной станции, поступает по трубопроводам Ø 500 мм в железобетонный лоток и самотеком проходит сквозь защитные решетки, освобождаясь от мусора и крупнодисперсных примесей (волокна) попадая в лоток «Вентури».

После лотка «Вентури» жидкость самотеком поступает в две песколовки с горизонтальным круговым движением воды. На этом этапе происходит выделение тяжелых минеральных примесей из сточной жидкости при скоростях протока 0,15 – 0,3 м/сек.

Удаление песка производится гидроэлеваторами, рабочей водой для которых служит осветленная сточная жидкость, подаваемая насосом.

Отвод пульпы производится на песковую площадку либо на иловые площадки насосами.

2) Биологическая очистка

Из песколовок стоки поступают в распределительную камеру отстойников. В распределительной камере стоки делятся на четыре потока с помощью шиберов. Сточные воды подаются по дюкеру в центральную часть каждого первичного отстойника и собирается периферийным лотком.

В первичных отстойниках происходит отстаивание сточной воды и выделение грубодисперсных и всплывающих примесей. Грубодисперсные примеси оседают в конусных частях отстойников и удаляются эрлифтами в илоперегреватель. Всплывающие вещества и жир удаляются жироловками в илоперегреватель.

Илоперегреватель служит для приема отгруженного сырого осадка из первичных отстойников и дальнейшего мезофильного сбраживания при температуре 30-35°C. Для поддержания необходимой температуры в илоперегревателе предусмотрена система подогрева, расположенная по дну резервуара. По мере накопления илоперегреватель опорожняется при помощи насосов на иловые площадки.

Подача сточных вод из сборника периферийного лотка первичных отстойников в аэротенки осуществляется рассредоточено через впускные окна распределительного лотка. В аэротенках происходит процесс минерализации органических загрязнений микроорганизмами активного ила в присутствии кислорода (воздуха), подаваемого в аэротенк воздуходувками.

Смесь сточной воды и активного ила дьюкером подаётся в центральную часть вторичных отстойников и собирается периферийным лотком.

Во вторичных отстойниках происходит отделение активного ила от воды, очищенной в аэротенке. Выпадающий активный ил удаляется из конусных частей отстойников эрлифтами и направляется в аэротенк (циркуляционный активный ил) и в аэробный минерализатор (избыточный активный ил).

Аэробные минерализаторы предназначены для окисления основной части органических веществ активного ила, поступающего из вторичных отстойников. Распределение воздуха в аэробном минерализаторе осуществляется фильтросными трубами. Для уплотнения осадка и отделения иловой воды предусмотрена зона отстаивания. Отстоенные воды отводятся в аэротенк. Стабилизированный ил при помощи насосов подается на иловые площадки.

3) Дезинфекция сточных вод.

Из сборного периферийного лотка вторичного отстойника осветленные сточные воды поступают в контактный резервуар.

Контактные резервуары предназначены для обеспечения контакта с реагентом (гипохлорита натрия) сточной воды и ее обеззараживания. Для более интенсивного перемешивания сточных вод с реагентом предусмотрена подача сжатого воздуха через дырчатые трубы.

Удаление осадка отмершего ила из контактных резервуаров производится при помощи насосов и далее подается на гидроэлеватор песколовок.

Реагент (гипохлорит натрия) подается в каждый резервуар по трубопроводам $\varnothing 15$ мм.

Процесс дозирования реагента (гипохлорита натрия) производится с помощью установки автоматического комплекса дозирования гипохлорита натрия (АКДГН).

Прошедшая полный цикл обработки вода после контактных резервуаров сбрасывается по трубопроводу в реку Черная.

При обследовании зданий и сооружений ОСК выявлены следующие дефекты и недостатки, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Результаты технического обследования ОСК

№ п/п	Здание или сооружение	Выявленные дефекты и недостатки
1	Песколовки	Значительный видимый износ металлоконструкций, запорно-регулирующей арматуры, трубопроводов подачи технологической воды и отвода песчаной пульпы.
2	Блок емкостей в составе:	
2.1	Первичный отстойник	Эрлифты и жироловки не эксплуатируются ввиду большого физического износа трубопроводов и запорной арматуры. Конструкция дьюкера частично разрушена. Полупогружные доски частично отсутствуют по периметру отстойника.
2.2	Илоперегниватель	Система подогрева, расположенная по дну резервуара, не

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Здание или сооружение	Выявленные дефекты и недостатки
		эксплуатируется и частично демонтирована ввиду износа трубопроводов и арматуры.
2.3	Аэротенк	Металлоконструкции и трубопровод распределительных лотков пришли в негодность по причине коррозии металла. Отсутствует механизм управления щитовыми затворами распределительного лотка. Трубопровод подачи воздуха к фильтросным трубам нуждается в частичной замене.
2.4	Вторичный отстойник	Разрушены переливные гребни водосборных лотков. В конструкциях ж/б стенок имеются сквозные трещины, через которые происходит просачивание иловой смеси с соседних отстойников. Конструкции дюкеров частично разрушены. Физический износ эрлифтов и трубопроводов удаления активного ила достиг критического уровня.
2.5	Анаэробный минерализатор	Разрушение фильтросных труб. Отсутствуют зоны отстаивания и уплотнения ила по причине разрушения экранов. Трубопроводы, входящие в состав минерализатора с установленной запорно-регулирующей арматурой, требуют замены.
2.6	Контактный резервуар	Не обеспечивается требуемая степень перемешивания очищенных сточных вод с реагентом по причине разрушения перфорированных труб.
3	Иловая площадка	На данный момент на иловых картах не осуществляется перекачка дренажных вод. отсутствует механизм управления щитовыми затворами распределительного лотка. Бетонные перегородки, разделяющие иловую площадку на карты, частично отсутствуют, что приводит к переливу сырого осадка на соседние карты с подсушенным илом.
4	Песковая площадка	На данный момент на песковой площадке не осуществляется перекачка дренажных вод. В целом песчаная площадка находится в удовлетворительном состоянии.
5	Здание дозирования реагента (хлораторная)	На данный момент автоматический комплекс дозирования гипохлорита натрия (далее – АКДГН) разукomплектован. В работе осталось два насоса-дозатора из восьми. Из-за длительной работы с агрессивной средой запорно-регулирующая арматура из полипропилена пришла в негодность. Система вентиляции не функционирует.
6	Производственный комплекс в составе:	
6.1	Воздуходувная станция	В настоящее время в эксплуатации находится две воздуходувки из четырех (высокий физический износ элементов конструкции оборудования). Техническое состояние рабочих воздуходувок – неудовлетворительное.
6.2	Насосная станция	Насосное оборудование, трубопроводы и запорно-регулирующая арматура насосной станции из-за длительной работы с агрессивными средами находится в изношенном состоянии.

Средние годовые результаты качества очистки сточных вод и эффективность работы ОСК за 2018 – 2023 гг. приведены ниже в таблице 1.2.

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения

Таблица 1.2 – Результаты лабораторных исследований сточных вод на выпуске после КОС в р. Чёрная водохозяйственного участка Сура за 2018-2022 гг. (от устья р. Алатырь до устья 08.01.05.004)

Показатель	Норматив ПДК ¹ р/х	НДС ²	2018 г.					2019 г.					2020 г.					2021 г.					2022 г.					2023 г.				
			Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %	Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %	Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %	Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %	Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %	Вход	Выход	Превышение, %		Степень очистки, %
					ПДК р/х	НДС				ПДК р/х	НДС				ПДК р/х	НДС				ПДК р/х	НДС				ПДК р/х	НДС				ПДК р/х	НДС	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	0,75	67,75	288,8	66,6	8773%	-	77	280,0	67,0	6625%	-	76	267,3	66,7	8796%	-	75	266,8	72,0	9500%	6%	73	187,8	74,0	9767%	9%	61	239,0	76,0	10033%	12%	68
БПК 5 ³ , мл О ₂ /л	2,1	2,4	30,9	2,7	26%	10%	91	26,3	2,3	23%	11%	91	26,6	2,05	-	-	92	29,8	2,3	11%	-	92	23,8	2,2	4%	-	91	31,0	2,3	10%	-	93
ХПК	30	30	-	-	-	-	274,3	27,5	-	-	90	268,1	27,5	-	-	90	313,0	34,5	15%	15%	89	238,8	29,8	-	-	88	279,0	31,0	3%	3%	89	
ионы - хрома ⁶⁺	0,02	0,003	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	
ионы - хрома ³⁺	0,07	0,002	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	
Железо общее, мг/дм ³	0,3	0,1	0,4	0,1	-	5%	73	0,7	0,1	-	-	83	0,8	0,1	-	14%	86	0,9	0,1	-	20%	87	1,2	0,1	-	35%	89	1,2	0,1	-	30%	89
Медь, мг/дм ³	0,001	0,001	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	
Цинк, мг/дм ³	0,01	0,01	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	
Нитриты, мг/дм ³	0,08	0,08	0,6	0,1	41%	41%	81	2,1	0,1	25%	25%	95	0,9	0,077	-	-	92	0,95	0,09	13%	13%	91	1,2	0,1	25%	25%	91	1,2	0,10	25%	25%	92
Нитраты, мг/дм ³	40	40	0,9	14,6	-	-	1,9	19,6	-	-	-	1,7	19,9	-	-	-	6,6	31,8	-	-	-	6,0	26,8	-	-	-	5,8	26,5	-	-	-	
Аммоний ион, мг/дм ³	0,5	0,5	16,1	0,6	16%	16%	96	21,9	0,7	34%	34%	97	21,1	0,6	21%	21%	97	40,0	0,9	73%	73%	98	30,8	0,8	60%	60%	97	28,8	0,8	60%	60%	97
Фосфаты (по Р), мг/дм ³	0,2	0,2	0,8	0,4	108%	108%	49	2,0	0,6	211%	211%	69	2,0	0,7	240%	240%	65	3,2	0,6	-	198%	81	3,3	0,6	175%	175%	83	3,3	0,5	150%	150%	85
АПАВ/СПАВ, мг/дм ³	0,1	0,5	1,7	0,5	390%	-	70	0,7	0,5	400%	400%	26	0,7	0,4	347%	-	39	0,7	0,5	388%	-	28	0,5	0,5	350%	-	17	0,5	0,5	370%	-	13
Сухой остаток, мг/дм ³	1000	750	760,5	655,3	-	-	14	760,0	676,3	-	-	11	765,6	703,2	-	-	8	712,8	692,0	-	-	3	721,8	674,3	-	-	7	713,3	684,0	-	-	4
рН воды	9	6-9	7,5	7,6	-	-	-	7,4	7,5	-	-	-	7,3	7,5	-	-	-	7,4	7,5	-	-	-	7,4	7,6	-	-	-	7,4	7,5	-	-	-
Сульфаты, мг/дм ³	100	100	98,8	97,4	-	-	1	98,5	96,8	-	-	2	98,8	96,6	-	-	2	105,0	95,5	-	-	9	120,8	111,3	11%	11%	8	118,0	109,0	9%	9%	8
Хлориды, мг/дм ³	100	272	198,3	197,0	-	-	1	165,0	164,3	-	64%	0	188,3	187,1	-	-	1	175,8	177,5	-	-	-	171,5	182,0	-	-	-	160,0	168,0	68%	-	-
Раствор. О ₂ , мг/л	6	-	-	6,1	2%	-	-	-	5,7	-	-	-	0,0	5,7	-	-	-	-	5,7	-	-	-	-	5,7	-	-	-	-	5,8	-	-	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,3	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,13	0,05	-	5%	59	0,08	0,06	-	15%	28	0,06	0,01	-	-	-	83
Никель	0,02	0,01	0,0	0,0	-	-	100	0,0	0,0	-	-	100	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,0	-	-	-	0,0	-	-	-	-

Примечания:
¹ ПРИКАЗ от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»
² НДС установлены на основании Декларации «О воздействии на окружающую среду» вступившей в силу от 27.12.2019 г. Сроком действия на 7 лет вместо разрешения.
³ Временно принятые Нормативы допустимого сброса

Вывод: Зафиксированы превышения по следующим показателям: взвешенные вещества, нитрит-анион, аммоний-ион, железо, фосфаты (по фосфору), ХПК. По результатам мониторинга выявлены следующие отклонения:

- доля проб сточных вод за 2018 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 20,83 %;
- доля проб сточных вод за 2019 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 18,52 %;
- доля проб сточных вод за 2020 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 13,62 %;
- доля проб сточных вод за 2021 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 22,89 %;
- доля проб сточных вод за 2022 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 29,76 %.
- доля проб сточных вод за 2023 год, не соответствующих проектным параметрам очистки, равна 24,70 %.

Диаграмма помесечного притока сточных вод на ОСК за 2018 – 2023 гг. представлен на рисунке 1.5.

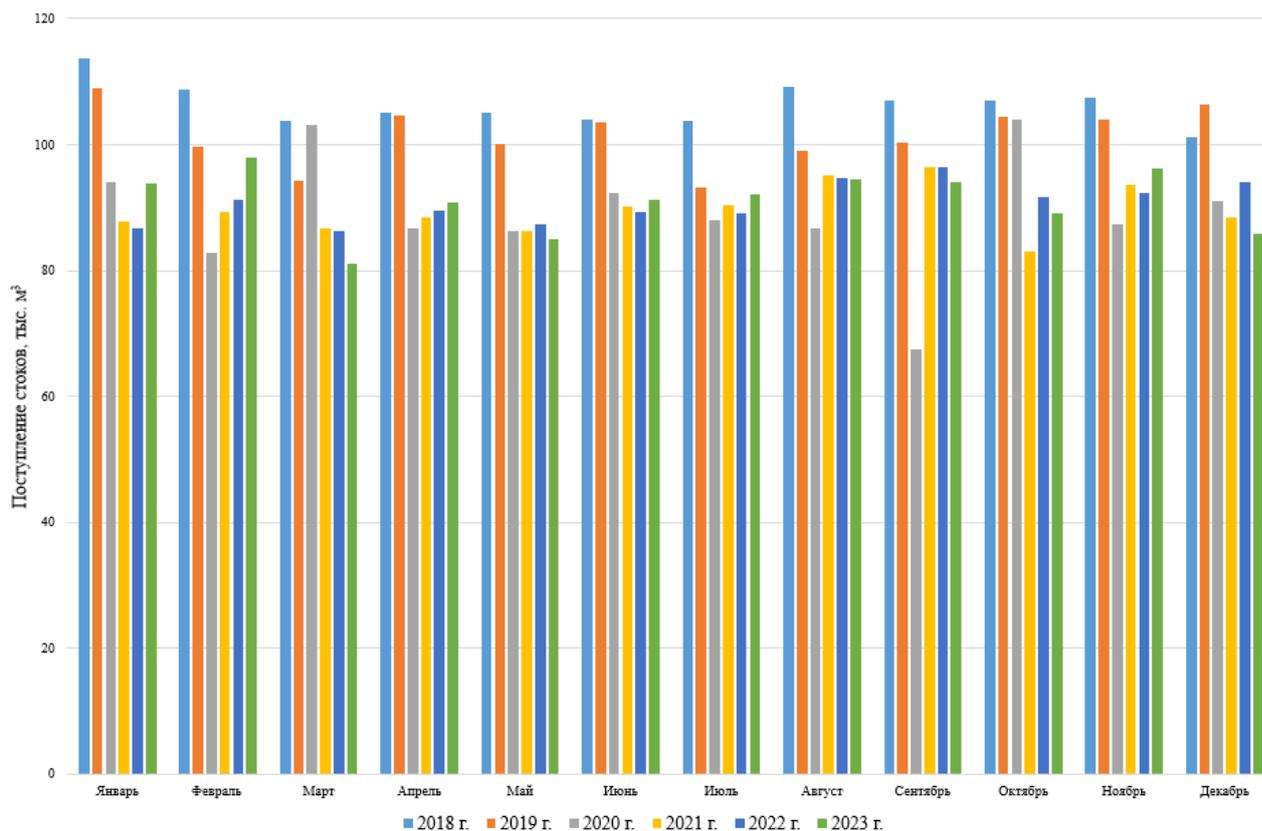


Рисунок 1.5 – Приток сточных вод на ОСК помесечно за 2018 – 2023 гг.

Как видно из диаграммы на рисунке 1.5 увеличение значения притока происходит в осенние и весенние месяцы (сентябрь, март), что может быть связано с большим количеством атмосферных осадков, часть которых попадает в централизованную систему водоотведения и далее поступает на ОСК. Максимальный месячный приток за 2023 г. составляет 13,5 % от проектной производительности ОСК и 8,96 % от фактической производительности.

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» под технологической зоной водоотведения понимается часть централизованной системы водоотведения (канализации), отведение сточных вод из которой осуществляется в водный объект через одно инженерное сооружение, предназначенное для сброса сточных вод в водный объект, или несколько технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения города Шумерля, можно выделить одну технологическую зону, охватывающую 47% территорий.

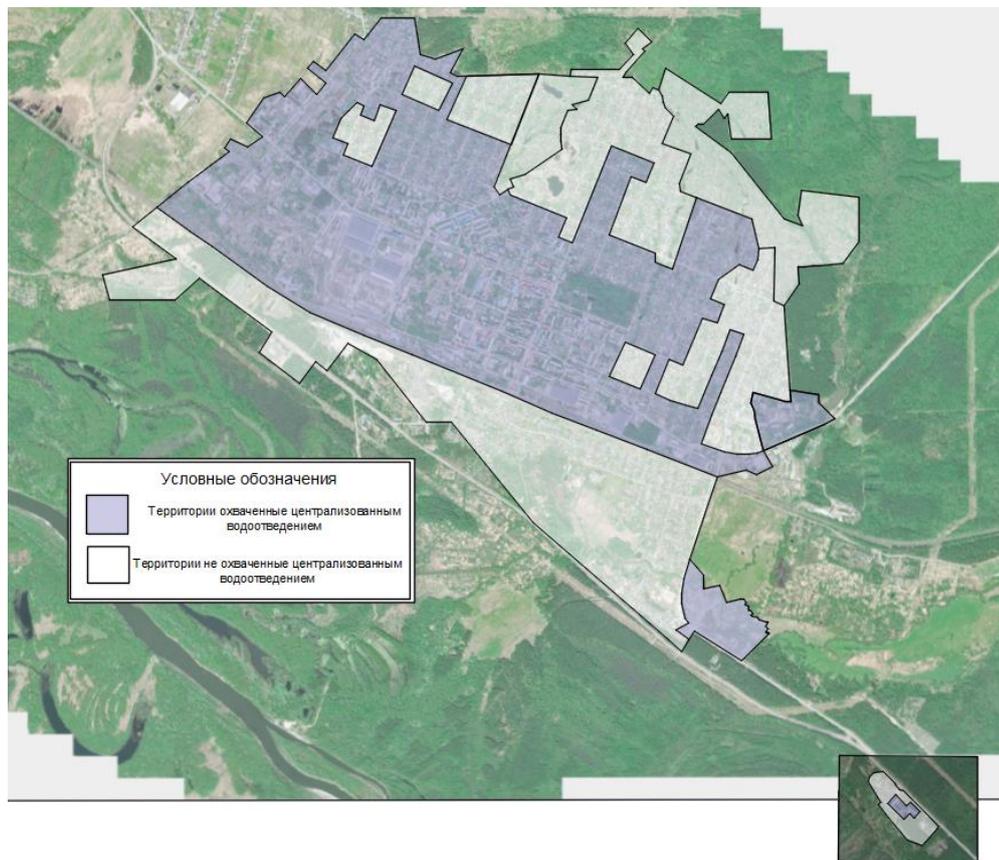


Рисунок 1.6 – Зонирование города Шумерля по охвату централизованным водоотведением

Наличие зон с нецентрализованным водоотведением влияет на санитарно-эпидемиологическую и экологическую обстановку города, а именно ненадлежащее обслуживание септиков, выгребных ям населением, несвоевременный вывоз стоков, наличие утечек. Перечень территорий города, где отсутствует централизованное водоотведение, приведен в пп.1.8.

Система централизованного водоотведения города Шумерля подразделяется на следующие зоны:

- I – поселок Палан, поселок Лесной.
- II зона – Жилой район ШЗСА, центральная часть города.
- III зона – жилые районы «Камчатка» и «Северный».

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

В процессе очистки сточных вод на очистных сооружениях образуются жидкие (сырые) осадки, требующие переработки и обезвреживания. Основной задачей их обработки является подготовка к экологически безопасной утилизации.

В процессе очистки сточных вод на очистных сооружениях образуются следующие виды отходов:

- Твердые отходы, задерживаемые решетками.
- Песок, задерживаемый песколовками.
- Всплывающие вещества и сырой осадок из первичных отстойников
- Избыточный активный ил из вторичных отстойников.

После принятия ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 значительно расширились возможности использования осадков сточных вод, что привело к более полному использованию осадков и поиску новых направлений использования конечных продуктов очистки сточных вод:

- Использование в качестве кормовых продуктов на основе избыточного активного ила стоков.
- Использование жидких, обезвоженных, сухих осадков в качестве удобрений для сельскохозяйственных нужд.
- Получение из осадков сточных вод воска, керосина, бензина, смолы, пирокарбоната методом пиролиза.
- Получение мыла и жиров, как товарных продуктов.
- Получение сырья для производства стройматериалов, в основном зола для производства цементов.
- Получение биогаза и дальнейшее использование его в качестве топлива в установках получения тепловой, электрической и механической энергии.
- Производство топливных брикетов из конечных продуктов обработки сточных вод в процессе очистки.

В настоящее время осадки сточных вод на очистных сооружениях поступают на иловые карты, где происходит обезвоживание избыточного активного ила. Подобная утилизация осадков сточных вод на сегодняшний день малоэффективна ввиду и как следствие негативно влияет на окружающую среду – неблагоприятный газовоздушный фон, а также загрязнение почв и подземных вод токсичными компонентами, входящими в состав осадков.

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

1.5.1. Описание состояния и функционирования сетей водоотведения

Хозяйственно-бытовое водоотведение осуществляется через систему уличных, внутриквартальных и дворовых трубопроводов, работающих в самотечном или напорном

режимах. Общая протяженность сетей водоотведения 102,0¹ км, в том числе 42,5 км (41,67 %) бесхозных сетей. При этом протяженность сетей водоотведения, находящихся в эксплуатации МУП «Чистая вода», составляет 59,5 км (58,33 %).

Ниже в таблицах 1.3 и 1.4 приведена общая протяженность сетей водоотведения, расположенных на территории г. Шумерля и сетей, находящихся в эксплуатации МУП «Чистая вода», в зависимости от диаметра и материала трубопровода, соответственно.

Таблица 1.3 – Протяженность городских сетей водоотведения с разбивкой по диаметрам и материалу изготовления

Диаметр, мм	Протяженность сетей водоотведения, м						Итого
	керамика	чугун	полиэтилен	асбестоцемент	корсис	н/д	
100	567,7	4 640,5	2 726,7	24,8	675,2		8 634,9
110			368,5		143,4		511,9
125					168,1		168,1
150	725,7	272,6	586,0	301,8	357,1		2 243,2
160	357,2	18,8	4 613,6	487,6	109,7		5 586,9
200	14 205,8	2 292,5	1 183,1	6 511,6	6 235,1	165,1	30 593,1
250	2 310,1	139,3	123,0	788,6			3 361,0
300	13 090,7	1 113,9	432,3	2 754,8			17 391,1
350	949,7						949,7
360	163,1						163,1
400	1 576,2	1 291,8		159,5			3 027,6
500				575,4			575,4
800		2 015,4					2 015,4
н/д						26 797,6	26 797,6
Итого	33 946,1	11 784,8	10 033,2	11 604,1	7 688,6	26 962,7	102 019,0

Данные таблицы 1.3 представлены в графическом виде на рисунке 1.7.

¹ По результатам Технического обследования, проведенного в 2023 году ООО Компанией «Интегратор»

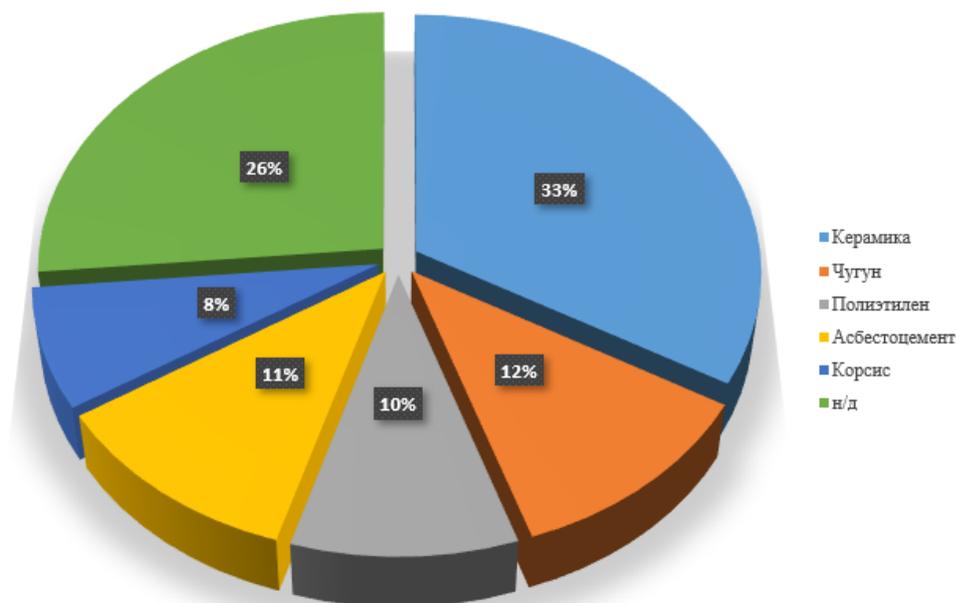


Рисунок 1.7 – Структура водопроводных сетей на территории города Шумерля

Таблица 1.4 – Протяженность сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода», с разбивкой по диаметрам и материалу изготовления

Диаметр, мм	Протяженность сетей водоотведения, м					Итого
	керамика	чугун	полиэтилен	асбестоцемент	корсис	
100	324,9	4 422,9	1 956,0	24,8		6 728,6
110			142,2			142,2
150	670,4	183,9	13,9	62,0	45,8	976,0
160	320,4	18,8	2 578,6			2 917,8
200	12 148,7	1 670,1	1 183,1	6 193,0	872,5	22 067,4
250	2 232,8	139,3	123	768,4		3 263,5
300	12 418,9	1 113,9	432,3	2 744,5		16 709,6
350	949,7					949,7
360	163,1					163,1
400	1 576,2	1 278,9		159,5		3 014,6
500				575,4		575,4
800		2 015,4				2 015,4
Итого	30 805,1	10 843,1	6 429,1	10 527,6	918,2	59 523,1

Данные таблицы 1.4 представлены в графическом виде на рисунке 1.8.

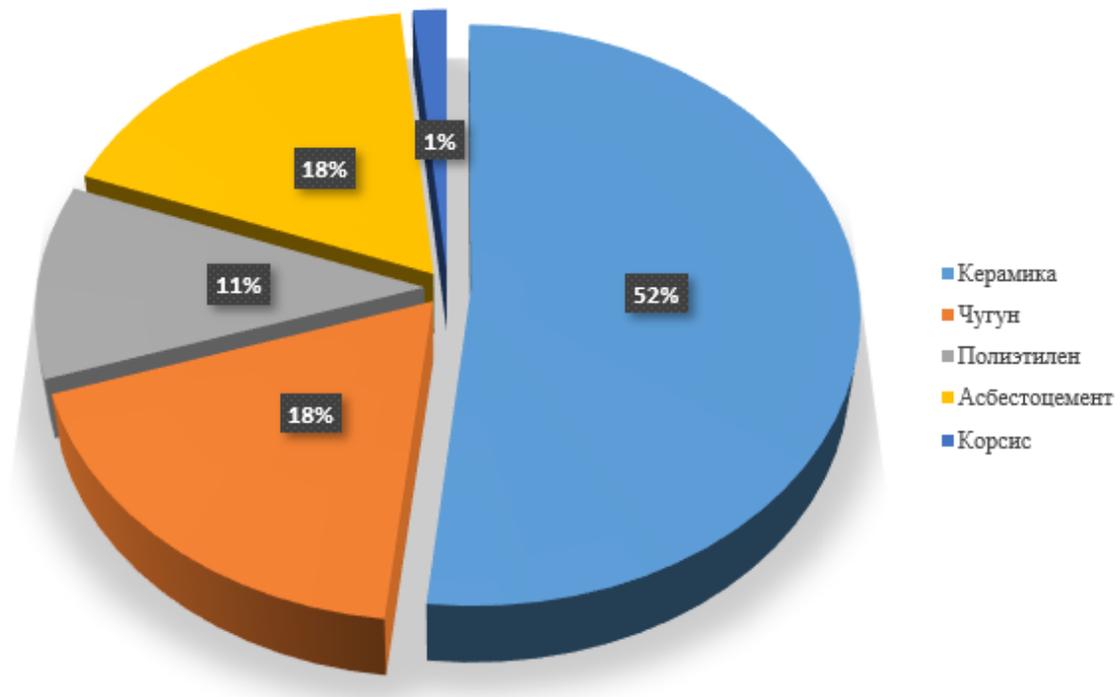


Рисунок 1.8 – Структура водопроводных сетей, эксплуатируемых МУП «Чистая вода»

Срок полезного использования (нормативный срок службы) сетей водоотведения принимается в зависимости от материала трубопровода на основании опыта эксплуатации, данных заводов-изготовителей и нормативной документации:

- стальной трубопровод – 30 лет;
- чугунный трубопровод – 50 лет;
- полиэтиленовый трубопровод (ПНД, ПВХ и др.) – 50 лет;
- асбестоцементный трубопровод – 20 лет для ВС и 30 лет для ВО;
- керамический трубопровод – 50 лет;
- железобетонный трубопровод – 40 лет.

Средний износ сетей водоотведения, расположенных на территории г. Шумерля, составляет 68 %. Средний износ сетей водоотведения, находящихся в эксплуатации МУП «Чистая вода», составляет 80 %.

Более подробная информация представлена в таблицах 1.5 и 1.6.

Таблица 1.5 – Протяженность городских сетей водоотведения, срок эксплуатации которых превышает нормативный

Материал изготовления	Ед. изм.	Сети, срок эксплуатации которых превышает нормативный
Общая протяженность сети		
керамика	м	7 122,6
	%	7,0
а/ц	м	8 346,0
	%	8,2

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

чугун	м	1 764,0
	%	1,7
н/д	м	2 157,3
	%	2,1
Итого	м	19 389,9
	%	19 (от общей протяженности городских сетей водоотведения, имеющих данные о дате ввода в эксплуатацию – 99 км. сетей)

Таблица 1.6 – Протяженность сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода», срок эксплуатации которых превышает нормативный

Материал изготовления	Ед. изм.	Сети, срок эксплуатации которых превышает нормативный
керамика	м	6 363,9
	%	10,7
а/ц	м	7 693,9
	%	12,9
чугун	м	1 486,4
	%	2,5
Итого	м	15 544,2
	%	26,1

Процент износа обусловлен наличием большого объема асбестоцементных и керамических трубопроводов с эксплуатационным сроком, превысившим нормативный.

Оценка технического состояния сетей водоотведения представлена в таблицах 1.7 и 1.8.

Таблица 1.7 – Износ городских сетей водоотведения, расположенных на территории города Шумерля

Материал изготовления	Протяженность сетей водоотведения, м					Итого
	0%-15%	16%-40%	41%-60%	61%-80%	81%-100%	
керамика		203,8	2 569,0	16 869,0	14 090,5	33 732,3
чугун	-	6,9	473,8	7 298,5	4 004,8	11 784,0
полиэтилен	804,8	1 869,6	5 807,9	1 471,6		9 953,9
корсис	45,8	2 457,6	4 582,6		86,0	7 172,0
асбестоцемент	-				11 604,1	11 604,1
н/д	1 994,3	11 118,7	3 860,9	1 167,6	6 847,0	26 962,7
Итого, в т.ч.:	2 844,8	15 656,5	17 294,2	26 806,7	36 632,4	102 019,0

Для 2,8 км городских сетей водоотведения износ определить не представляется возможным, ввиду отсутствия таких данных, как: материал, диаметр, год ввода в эксплуатацию.

Таблица 1.8 – Износ сетей водоотведения, эксплуатируемых МУП «Чистая вода»

Материал изготовления	Протяженность сетей водоотведения, м					Итого
	0%-15%	16%-40%	41%-60%	61%-80%	81%-100%	
керамика	-	203,8	2 289,7	15 301,4	13 010,2	30 805,1
чугун	-	6,9	391,9	7 109,6	3 334,7	10 843,1
полиэтилен	446,2	600,2	4 331,3	1 051,5		6 429,2
корсис	45,8	206,2	580,3		86,0	918,2
асбестоцемент	-	-			10 527,6	10 527,6
Итого	491,9	1 017,1	7 593,2	23 462,5	26 958,5	59 523,1

Ниже, в таблице 1.9, приведена сводная износа сетей водоотведения г. Шумерля, а также сетей эксплуатируемых МУП «Чистая вода».

Таблица 1.9 – Оценка износа городских сетей водоотведения г. Шумерля

Критерий оценки, степень износа	Показатель от общего количества участков	
	Всего по сетям городского округа Шумерля	Всего по сетям, эксплуатируемых МУП «Чистая вода»
(1-15 %)	2,7 %	0,8
(16-40 %)	15,3%	1,7
(41-60 %)	16,9%	12,8
(61-80 %)	26,6%	39,4
(81-100 %)	35,8%	45,3
н/д*	2,7%	–
СУММА	100,00%	100,00%

*- не предоставлено технических характеристик: диаметр, протяженность, материал, год ввода в эксплуатацию

Данные таблицы 1.9 представлены в виде диаграммы на рисунках 1.9 и 1.10.

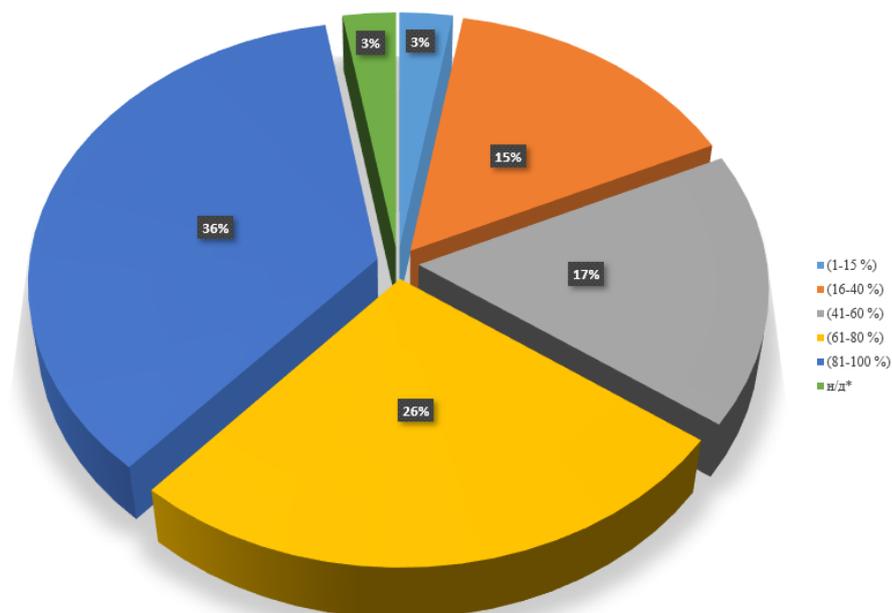


Рисунок 1.9 – Диаграмма износа сетей водоснабжения г. Шумерля

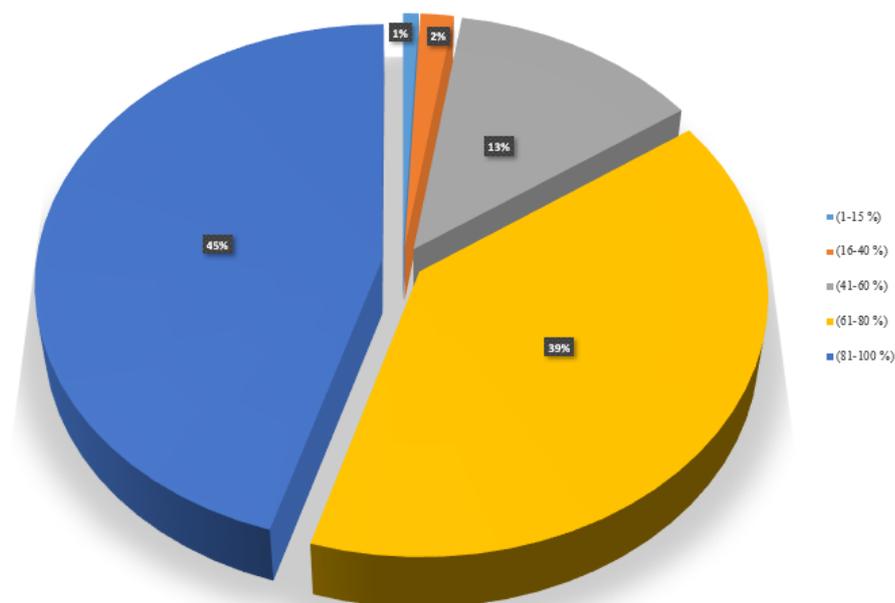


Рисунок 1.10 – Диаграмма износа сетей водоснабжения эксплуатируемых МУП «Чистая вода»

1.5.2. Канализационные насосные станции

На сегодняшний день функционирует две КНС, эксплуатацию которых осуществляет МУП «Чистая вода».

Данные по основным характеристикам и установленному насосному оборудованию сформированы в соответствии с результатами технического обследования, проведенного ООО Компанией «Интегратор» в 2023 г., технических паспортов и прочей исходной информации от эксплуатационной организации.

Для каждой КНС, в отношении которой производилось техническое обследование, определен физический износ насосного оборудования, ЗРА, технологических трубопроводов и электрооборудования.

В соответствии со степенью физического износа каждый технологический элемент КНС распределен на следующие группы:

а) группа «А» – оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;

б) группа «Б» – оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;

в) группа «В» – оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);

г) группа «Г» – оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;

д) группа «Д» – оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

Основные характеристики и техническое состояние централизованных канализационных насосных станций приведены в таблице 1.10.

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения

Таблица 1.10 – Основные характеристики и техническое состояние централизованных канализационных насосных станций

№ п/п	Наименование объекта	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Производительность (фактическая). тыс. м ³ /сут	Характеристика насосного агрегата			Оборудование для задержания крупных загрязнений	Группа физического износа				Состояние основных строительных конструкций	Средний физический износ объекта, %	
					Марка НА	Подача, м ³ /ч	Напор, м		Мощность эл. двигателя, кВт	НА	ЗРА	Трубопроводы			Электрооборудование
1	КНС «Химзавод»	Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кооперативная	1968	2,24	СД 250-22,5 НА	225,0 н/д	18,5 н/д	26,0 н/д	Отсутствует	Б	В	В	Б	Стены и перегородки – ограниченно-работоспособное. Бетонные и ж/б конструкции: фундаменты – работоспособное; стены монолитные – работоспособное для стен. Негодное для гидроизоляционного слоя; днище – неудовлетворительное; ж/б плиты покрытия – ограниченно-работоспособное; ж/б монолитные плиты перекрытия – ограниченно-работоспособное; отмостка – негодное. Металлоконструкции: лестницы, площадки, ограждения – неудовлетворительное; балки для грузоподъемного оборудования – удовлетворительное. Проемы – неудовлетворительное. Кровля – ветхое. Отделка – ветхое. Полы: керамическая плитка – ветхое; бетонный пол – неудовлетворительное. Сантехническое и электрооборудование: отопление – удовлетворительное; вентиляция – неудовлетворительное; водоснабжение и водоотведение – негодное; электрооборудование – неудовлетворительное.	50
2	КНС «Палан»	Чувашская Республика, д. Палан, ул. Грибоедова	1968	0,75	ФГ 97,5/9,5 НА	62,5 н/д	12,0 н/д	5,5 н/д	Отсутствует	Г	Б	В	В	Стены и перегородки – работоспособное. Бетонные и ж/б конструкции: фундаменты – работоспособное; стены монолитные – работоспособное; ж/б плиты покрытия – работоспособное; ж/б монолитные плиты перекрытия – работоспособное; отмостка – неудовлетворительное. Металлоконструкции: балки для грузоподъемного оборудования – неудовлетворительное; лестницы. Площадки, ограждения – неудовлетворительное. Проемы – неудовлетворительное. Кровля – хорошее. Отделка – неудовлетворительное. Полы: керамическая плитка – ветхое; бетонный пол – неудовлетворительное. Сантехническое и электрооборудование: отопление – удовлетворительное; вентиляция – удовлетворительное; водоснабжение и водоотведение – негодное; электрооборудование – неудовлетворительное.	52
3	КНС ВТС*	Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кооперативная	2013	0,0	НА	н/д	н/д	н/д	Отсутствует	В	Б	Б	Б	Стены и перегородки – хорошее. Бетонные и ж/б конструкции: фундаменты – работоспособное; ж/б кессон – работоспособное; отмостка –	34

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения

№ п/п	Наименование объекта	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Производительность (фактическая). тыс. м ³ /сут	Характеристика насосного агрегата			Оборудование для задержания крупных загрязнений	Группа физического износа				Состояние основных строительных конструкций	Средний физический износ объекта, %	
					Марка НА	Подача, м ³ /ч	Напор, м		Мощность эл. двигателя, кВт	НА	ЗРА	Трубопроводы			Электрооборудование
													удовлетворительное. Металлоконструкции: каркас – ветхое; лестница, крышка люка – удовлетворительное; балки для грузоподъемного оборудования – неудовлетворительное. Проемы – хорошее. Кровля – неудовлетворительное. Отделка – неудовлетворительное. Полы – удовлетворительное. Сантехническое и электрооборудование: отопление – негодное; вентиляция – негодное; электрооборудование – хорошее.		
4	ГКНС (входит в состав комплекса ОСК)	Чувашская Республика, г. Шумерля, в 177 м на запад от котельной №15 ул. Коммунальная	1989	2,99	СД 450/22,5 СМ 80-50-200 СД 450/22,5	450,0 50,0 450,0	22,5 50,0 450,0	72,0 14,6 72,0	Решетки с ручной выгрузкой	В	В	Г	В	Стены и перегородки – ограниченно-работоспособное. Бетонные и ж/б конструкции: фундаменты – работоспособное; стены подземные монолитные – работоспособное; плиты покрытия – работоспособное; монолитные плиты перекрытия – ограниченно-работоспособное; отмостка – неудовлетворительное. Металлоконструкции: лестницы, площадки, ограждения – негодное; балки для грузоподъемного оборудования – ветхое. Проемы: оконные блоки – неудовлетворительное; дверные блоки – ветхое; металлические ворота – неудовлетворительное. Кровля – неудовлетворительное. Отделка – ветхое. Полы – неудовлетворительное. Сантехническое и электрооборудование: отопление – удовлетворительное; вентиляция – удовлетворительное; водоснабжение и водоотведение – удовлетворительное; электрооборудование – неудовлетворительное.	56

* значится как объект незавершенного строительства и не принят в эксплуатацию.

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

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

Приоритетным направлением развития системы водоотведения является повышение качества очистки сточных вод и надежности работы канализационных сетей и сооружений.

В соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» надежность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении в определенных пределах расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ, ситуаций, связанных с особыми природными условиями.

Надежность системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении в определенных пределах расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ, ситуаций, связанных с особыми природными условиями.

Надежность работы очистных сооружений канализации определяется в первую очередь состоянием технологического оборудования, общее состояние которого на сегодняшний день как неудовлетворительное. В целом оборудование очистных сооружений характеризуется высоким физическим и моральным износом. Технологический процесс, используемый на ОСК, не может обеспечивать нужные параметры очищенных стоков, не смотря на бесперебойность работы.

Под надежностью системы транспортировки стоков понимается ее свойство бесперебойного отвода сточных вод от обслуживаемых объектов в расчетных количествах в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и соблюдением мер по охране окружающей среды. Практика показывает, что сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

При оценке надежности водоотводящих сетей к косвенным факторам, влияющих на риск возникновения отказа, следует отнести следующие факторы:

- год укладки водоотводящего трубопровода;
- диаметр трубопровода (толщина стенок);
- нарушения в стыках трубопроводов;
- дефекты внутренней поверхности;
- засоры, препятствия;

- нарушение герметичности;
- деформация трубы;
- глубина заложения труб;
- состояние грунтов вокруг трубопровода;
- наличие (отсутствие) подземных вод;
- интенсивность транспортных потоков.

Одной из острых проблем в системе водоотведения остается высокий процент износа канализационных сетей в связи с чем, работа системы канализации периодически нарушается. Канализационные сети находятся в упадочном состоянии. Инфраструктура обветшала, происходит разрушение линий, утечка сточных вод в грунтовые воды, большое количество дополнительного притока поверхностных сточных вод (в т.ч. грунтовых), а также частые засоры.

Последствием существующего состояния сетей являются постоянные и высокие затраты на поддержание функционирования и устранение аварий на различных участках, повышенный расход электроэнергии на перекачку дополнительного притока. Утечки канализации приводят к загрязнению грунтовых вод и почво-грунтов азотистыми соединениями, нефтепродуктами, взвешенными веществами, органическими соединениями. Все это приводит к нарушению баланса и возникновению экологических, санитарно-гигиенических проблем, создает антисанитарные условия для местного населения.

Статистика повреждений на сетях канализации, эксплуатируемых МУП «Чистая вода» представлена в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Статистика повреждений на сетях водоотведения

Количество аварий на сетях канализации, шт.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
	876	734	723	738	762	680

Безопасность объектов централизованной системы водоотведения определяется их работой, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на состояние окружающей среды и здоровье человека.

Технологический процесс работы на большинстве ОСК не позволяет получить качество сточных вод, соответствующее нормативным требованиям. Кроме того, увеличение засоров на сетях канализации, множественные нарушения целостности труб в результате высокой степени износа трубопроводов (разрушение сводов, разгерметизация стыковых соединений, прорастание корнями деревьев, разрушение колодцев) представляют угрозу заражения окружающей среды органическими и микробиологическими соединениями.

В самотечных сетях, а также в напорных коллекторах водоотведения наиболее существенный дестабилизирующий фактор, влияющий на аварийность (нарушение герметичности трубопровода) является превышение срока эксплуатации трубопровода над нормативным сроком службы.

Безопасность и надежность канализационных очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;

- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водные объекты, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- внедрением продвинутых современных технологий очистки сточных вод;
- контролем и управлением технологическими процессами с применением автоматизированных систем;
- рациональным использованием обезвоженного осадка сточных вод после предварительной обработки.

Безопасность и надежность транспортировки сточных вод обеспечивается:

- комплексной работой по перекладке наиболее аварийных участков сети после проведенного анализа текущего состояния на основании статистики аварийности, диагностики и гидравлического моделирования с дальнейшей планомерной работой по перекладке ветхих и аварийных трубопроводов;
- комплексной промывкой системы водоотведения с последующими профилактическими промывками в рамках текущей эксплуатации;
- ежегодным увеличением объемов работ по реконструкции (перекладке) ветхих сетей;
- оснащением насосных агрегатов устройствами плавного пуска или преобразователями частоты;
- повышением категорийности по электроснабжению КНС;
- внедрением диспетчеризации и автоматизации работы насосных станций;
- использованием трубопроводов с повышенными эксплуатационными характеристиками и сроком службы (полимерные и ВЧШГ)

Очистные сооружения не имеют автоматизированного управления. В целом управляемость системой очистки на таких сооружениях можно охарактеризовать низкой степенью управляемости. Персонал очистных сооружений, при отсутствии автоматизированного управления, обязан вручную:

- удалять из приемного колодца крупные части отходов.
- следить за работой решеток;
- следить за уровнем и скоростью движения сточных вод в песколовках;
- своевременно удалять осевшие в песколовках песок и мелкие камни;
- следить за образованием активного ила в аэротенках и отстойниках;
- следить за работой эрлифтов;
- следить за работой аэротенков и минерализаторов, не допускать прекращения подачи в них воздуха;
- своевременно удалять излишки активного ила из отстойников, не допускать его загнивания и всплытия;

- следить за концентрацией ила в минерализаторе;
- своевременно производить вывоз осадка на иловую площадку;
- при всех отклонениях принимать меры по устранению нарушения.

Канализационные станции работают под контролем машиниста в ручном режиме. Системами диспетчеризации КНС не оснащены, как и системами телемеханики (удаленным управлением).

В целом управляемость транспортировкой стоков можно охарактеризовать относительно низкой степенью управляемости, автоматизация КНС на низком уровне.

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

В соответствии с Водным кодексом, сточные воды – дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, сточные воды централизованной системы водоотведения и другие воды, отведение (сброс) которых в водные объекты осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством в области охраны окружающей среды.

Сброс сточных вод через централизованную систему водоотведения осуществляется в водные объекты. При этом сточные воды могут вызывать их загрязнение: химическое, биологическое и физическое.

Химическое загрязнение водных объектов осуществляется посредством приноса веществ, концентрации которых превышают установленные нормативные требования к качеству воды водных объектов различных видов хозяйственного использования. Химическое загрязнение приводит к:

- ухудшению органолептических свойств воды: повышению мутности, ухудшению запаха, вкуса и др.;
- повышению концентрации веществ, оказывающих острое и хроническое токсическое действие на живые организмы;
- «цветению» воды.

Биологическое загрязнение сточными водами осуществляется через сброс в водные объекты микроорганизмов, содержание которых превышает допустимые уровни, установленные для сточных вод. В результате биологического загрязнения ухудшаются санитарно-эпидемиологические показатели воды; ее потребление может привести к инфекционным заболеваниям.

Физическое загрязнение оказывается при сбросе сточных вод, отличающихся по физическим характеристикам от воды водного объекта. Это может быть тепловое загрязнение – сброс сточных вод, отличающихся по температуре от воды водного объекта. Это вызывает изменение температурного режима, установившегося в водоеме и, как следствие, условий обитания гидробионтов, эффективности самоочищения водоема и др.

Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории:

- объекты I категории, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий;
- объекты II категории, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду;
- объекты III категории, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду;
- объекты IV категории объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

Очистные сооружения канализации, относятся к объектам II категории, умеренного негативного воздействия на окружающую среду.

МУП «Чистая вода» как предприятия, эксплуатирующие объекты II категории обязаны представлять декларации о воздействии на окружающую среду.

Очистные сооружения поставлены на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, и подлежат федеральному государственному экологическому надзору.

Характеристика очистных сооружений, как объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду приведено в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Характеристика объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду

Наименование	Решение о предоставлении водного объекта в пользование	Решение об отнесении надзорного объекта к определенной категории риска (опасности)
ОСК г. Шумерля	21-08.01.05.004-Р-РСБК-С-2023-328 (действует с 6.10.2023 по 31.12.2025)	97-0121-000068-П

Оценкой воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду, служат показатели качества очистки по нормируемым загрязняющим веществам на очистных сооружениях, после которых осуществляется сброс в водные объекты.

Очистные сооружения должны обеспечивать эффективность очистки сточных вод до норм предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в рыбохозяйственных водоемах, сброс которых не приводит к изменению качества воды в водоеме в соответствии с Приказом Министерства сельского хозяйства РФ №552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

В случаях если условные фоновые концентрации химических веществ в водах поверхностных водных объектов, сформировавшиеся под влиянием природных факторов и характерные для конкретного водного объекта или его части, превышают значения гигиенических или рыбохозяйственных нормативов, то нормативы допустимых сбросов (далее – НДС) разрабатываются и устанавливаются на уровне значений показателей природных фоновых концентраций химических веществ в этом водном объекте или его части.

Для предотвращения негативного воздействия сточных вод, сбрасываемых через централизованную систему водоотведения, на окружающую среду необходимо соблюдение нормативов допустимого сброса веществ (в т.ч. радиоактивных) и микроорганизмов, а также требований к физическим характеристикам сточных вод.

Нормативы допустимого сброса должны обеспечивать соблюдение нормативов качества в водном объекте, с учетом природных особенностей территорий и акваторий. Нормативы допустимых сбросов разрабатываются в целях поддержания поверхностных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, в том числе для:

- обеспечения устойчивого функционирования естественных или сложившихся экологических систем, сохранения биологического разнообразия и предотвращения негативного воздействия в результате хозяйственной и иной деятельности;
- сохранения или улучшения состояния экологической системы в пределах водных объектов или их участков;
- сведения к минимуму последствий антропогенных воздействий, создающих риск возникновения необратимых негативных изменений в экосистеме водного объекта;
- обеспечения устойчивого водопользования в процессе социально-экономического развития территории.

Для объектов централизованных систем водоотведения поселений или городских округов в отношении загрязняющих веществ, не относящихся к технологически нормируемым веществам, нормативы допустимых сбросов устанавливаются комплексным экологическим разрешением расчетным путем с учетом фонового состояния водного объекта или рассчитываются при подаче декларации о воздействии на окружающую среду.

Установленные нормативы допустимых сбросов для МУП «Чистая вода» приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Установленные НДС при регулируемом сбросе очищенных сточных вод

№ п/п	Наименование ЗВ	Ед. изм.	ОСК г. Шумерля
1	Взвешенные вещества	мг/л	10,75
2	БПК ₅	мг/л	2
3	ХПК	мг/л	30
4	Хром ⁶⁺	мг/л	0,003
5	Хром ³⁺	мг/л	0,002
6	Железо	мг/л	0,10
7	Медь	мг/л	0,001
8	Цинк	мг/л	0,01

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование ЗВ	Ед. изм.	ОСК г. Шумерля
9	Никель	мг/л	0,01
10	Нитриты	мг/л	0,08
11	Нитраты	мг/л	40
12	Ионы аммония	мг/л	0,5
13	Фосфаты	мг/л	0,2
14	АПАВ	мг/л	0,5
15	Минерализация	мг/л	750
16	Сульфаты	мг/л	100
17	Хлориды	мг/л	272
18	Нефтепродукты	мг/л	0,05
19	Свинец	мг/л	0,006
20	Жиры	мг/л	0,05
21	Хлороформ	мг/л	0,002

Ниже рассмотрены основные нормируемые загрязняющие вещества, негативно влияющие на окружающую среду (более подробные сведения по качеству очистки сточных вод на ОСК приводятся в пп.1.2):

– Взвешенные вещества – нерастворимые в воде загрязняющие частицы минерального или органического происхождения. Поступающие на ОСК сточные воды характеризуются высокими показателями содержания взвешенных веществ. Большинство малых ОСК не обеспечивают нормативную очистку по данному показателю.

– БПК – биохимическое потребление кислорода на полное окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды. Характеризует содержание в воде загрязняющих органических веществ. Большинство ОСК обеспечивают очистку по данному показателю в пределах НДС, но не обеспечивают очистку до норм ПДК загрязняющих веществ в рыбохозяйственных водоемах.

– Фосфат-ион – является информативным индикатором антропогенного загрязнения. Практически все очистные сооружения не обеспечивают нормативную очистку по данному показателю. Установленный НДС по данному показателю значительно (в разы) превышает нормы ПДК в рыбохозяйственных водоемах.

– Аммиак, ионы аммония, азот аммонийный образуются при биохимическом распаде азотсодержащих органических соединений. Их концентрация зависит от качества работы технологии нитрификации. Большинство очистных сооружений, выполненных по технологиям очистки прошлого столетия, не обеспечивают нормативную очистку по данным показателям. НДС для таких ОСК превышают нормы ПДК в рыбохозяйственных водоемах в несколько раз.

– Нитриты и нитраты характеризуют процессы глубокой биологической очистки с нитрификацией, при которой азот аммонийный окисляется до нитритов, а затем нитратов. Их содержание зависит от качества работы технологии денитрификации. Большинство ОСК не обеспечивают нормативную очистку по показателю «нитриты» в отличие от «нитратов», по которому практически нигде нет отклонений от норм.

– Анионные синтетические поверхностно-активные вещества (АСПАВ) и нефтепродукты образуются от хозяйственной и промышленной деятельности и достаточно эффективно удаляются на большинстве ОСК.

Таким образом очистные сооружения, введенные в эксплуатацию в прошлом столетии, используют устаревшие технологические решения в связи с чем по ряду показателей не обеспечивается нормативное качество очистки сточных вод. Для снижения негативного воздействия на окружающую среду, в частности на водные объекты (р. Черная), необходимо произвести реконструкцию таких сооружений с применением наилучших доступных технологий.

Объемы фактических сбросов загрязняющих веществ в водные объекты за 2020 – 2023 гг. в соответствии с поданными статистическими формами федерального наблюдения 2-ТП «Водхоз» приведены в таблице 1.14.

Данные за 2018 и 2019 не были предоставлены.

Таблица 1.14 – Фактические сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Допустимый объем водоотведения	тыс. м ³ /год	3852,0	3852,0	3852,0	3852,0
2	Отведено воды за год	тыс. м ³ /год	1091,31	1075,25	1084,97	1084,73
3	Фактический сброс загрязняющего вещества в водные объекты					
3.1	Нитрат-анион	тонн	20994,0	34182,0	28915,0	28750,0
3.2	Нитрит-анион	тонн	84,0	96,0	109,0	108
3.3	СПАВ	тонн	–	522,0	501,0	382
3.4	БПК _{полн}	тонн	3,202	3,583	3,37	3,61
3.5	Азот аммонийный	тонн	0,512	0,716	0,607	0,668
3.6	Взвешенные вещества	тонн	73,121	77,401	80,310	82,74
3.7	Фосфаты	тонн	0,241	0,34	0,194	0,176
3.8	Нефть и нефте-продукты	тонн	0,00	0,056	0,063	0,005

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

На текущий момент в городе-Шумерля остается ряд территорий, в которых отсутствует централизованная система водоотведения:

- Мкр. Залиния;
- Мкр. Палан: ул. Кутузова, ул. Грибовского, ул. Суворова, ул. Репина, Профсоюзный переулок, ул. Гражданская, ул. Белинского, ул. Радищева, ул. Сурикова, ул. Тонельная, Базовый переулок, ул. Гончарова, ул. Пархоменко, ул. Сергея Лазо, ул. Константина Иванова, ул. Луговая, ул. Плеханова, ул. Герцена, ул. Радищева, ул. Крылова, ул. Тургенева, ул. Сеченова, Торговый переулок, ул. Стройучасток;
- Мкр. ШСЗА: ул. Ватунина, ул. Надежды Крупской, ул. Матросова, ул. Свердлова, ул. Толстого, ул. Гоголя, ул. Богдана Хмельницкого, ул. Маяковского, ул. Кирова, Ул. Комсомольская, ул. Вильямса, ул. Чкалова;
- Мкр. Комбинат: ул. Ломоносова, ул. Красноармейская, ул. Энгельса, ул. Лермонтова, ул. Заводская, ул. Мичурина, ул. Чехова, ул. Тимирязева, ул. Шевченко, ул. Подлесная, ул. Некрасова, ул. Сурска, ул. Горького, ул. Володарского.

Водоотведение в зонах нецентрализованного водоотведения осуществляется в выгребные ямы, накопители, индивидуальные системы биологической очистки, септики. Вывоз жидких отходов осуществляется специальными ассенизационными машинами согласно действующих «Правил приема сточных вод и загрязняющих веществ со сточными водами в центральную систему коммунальной канализации города Шумерля» утвержденных Решением собрания депутатов города Шумерля от 23.08.2012 г. № 239. Сбор ЖБО производится по письменной заявке граждан и юридических лиц с оформлением акта приема-передачи сточных вод. Контроль состава и свойств ЖБО осуществляется центральной аналитической лабораторией г. Шумерля.

Утилизация жидких отходов фактически не регулируется – у жителей нет никаких обязательств на заключение договоров на вывоз жидких бытовых отходов. Часто отходы сливают в водостоки незаконно.

Остро стоят проблемы, широко освещаемые в средствах массовой информации:

- проблема сбора и утилизации ЖБО на территории муниципального образования;
- проблема отсутствия контроля за сбором и утилизацией бытовых отходов;
- наличие теневого рынка сбора и утилизации бытовых отходов.

Действующим законодательством прямо предусмотрена возможность приёма сточных вод только через сливные станции. Станции для слива стоков, как правило, должны размещаться в малонаселённой части, на расстоянии не менее 300 м от жилых кварталов и предприятий, как правило, вблизи канализационного коллектора. Расположение сливной станции должно соответствовать требованиям СанПиН 2.2.1/12.1.1.1200-03 и СП 32.13330.2018. Организация, занимающаяся сбором и приёмом жидких бытовых отходов, должна иметь лицензию на соответствующую деятельность по обращению с отходами.

Рекомендуется на территории города организовать новые станции приёма и учёта привозных стоков (сливные станции ЖБО) с учётом защиты очистных сооружений от нерегулируемого поступления неразбавленных септических стоков.

Стоит отметить, что в настоящее время типовым проектным решением для собственников домов индивидуальной застройки с отсутствием централизованной канализации является устройство современного автономного герметичного септика или установки биологической очистки с дренажным колодцем, что позволяет в короткие сроки решить проблему водоотведения, обеспечить высокий уровень комфорта проживания и исключить затраты на строительство канализационного выпуска до точки подключения к уличной канализационной сети и дальнейшую его эксплуатацию.

Схемой водоотведения города предусматривается решение вопроса обеспечения не охваченных территорий централизованной системой водоотведения для этого планируется выполнить мероприятия по строительству, реконструкции канализационных сетей, насосных станций с возможностью подключения к городской системе отвода хозяйственно-бытовых стоков.

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

Анализ обследования состояния системы водоотведения города Шумерля выявил следующие основные проблемы:

- Высокий уровень износа канализационных сетей, следствием которого являются недостаточные объемы по перекладке аварийных и ветхих сетей.
- Наличие бесхозных канализационных сетей и объектов, которые находятся в крайне неудовлетворительном состоянии.
- Неэффективная работа насосного оборудования на ряде КНС, обусловленная следующими факторами:
 - установлены насосные агрегаты марки СД и СМ, которые морально и физически устарели, имеют заниженные КПД;
 - отсутствие на КНС систем плавного пуска или частотно-регулируемых приводов;
 - отсутствует система диспетчеризации и автоматизации (АСУ ТП).
- Отсутствие системы измерения и учета объемов сточных вод.
- Неудовлетворительное состояние действующих канализационных очистных сооружений, которые были запроектированы и построены в 70-х, 80-х годах и в настоящее время не соответствуют современному технологическому уровню, а именно:
 - основное технологическое оборудование на ОСК выработало свой ресурс, морально и физически устарело;
 - устаревшие методы обработки осадка;
 - технологии очистки устарели и не позволяют достичь нормативного уровня;
 - на ОСК отсутствует очистка от биогенных загрязнений (азот, фосфор);
 - неудовлетворительное состояние строительных конструкций зданий и сооружений.
- Сброс в централизованную систему канализации производственных сточных вод, не прошедших очистку на локальных очистных сооружениях.

За 2018 – 2023 гг. предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на экологическую безопасность, не выдавались.

1.10. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31 мая 2019 года №691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. №782», определен порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, который отражен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
1	Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности критериев 1.1 и 1.2.
1.1	Объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанных в подпунктах 1.1.1 – 1.1.7, составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) (далее - объем сточных вод, являющийся критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов)
1.1.1	– сточные воды, принимаемые от многоквартирных домов и жилых домов;
1.1.2	– сточные воды, принимаемые от гостиниц, иных объектов для временного проживания;
1.1.3	– сточные воды, принимаемые от объектов отдыха, спорта, здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, дошкольного, начального общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, объектов делового, финансового, административного, религиозного назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан;
1.1.4	– сточные воды, принимаемые от складских объектов, стоянок автомобильного транспорта, гаражей;
1.1.5	– сточные воды, принимаемые от территорий, предназначенных для ведения сельского хозяйства, садоводства и огородничества;
1.1.6	– поверхностные сточные воды (для централизованных общесплавных и централизованных комбинированных систем водоотведения);
1.1.7	– сточные воды, не указанные в подпунктах выше, подлежащие учету в составе объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, в случае, предусмотренном подпунктом 1.1.7.1
1.1.7.1	В случае если объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанных в пункте 1.1, за период, указанный в подпункте 1.1.7.1.1, меньше 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) за этот период, для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов в объеме сточных вод, учитываемых в составе объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, может быть учтен объем сточных вод, принимаемых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанный в подпункте 1.1.7 (в размере не более 50 процентов объема учитываемых сточных вод), при условии соответствия показателей состава таких сточных вод следующим показателям:

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
	<p>-нефтепродукты - не более 3 мг/дм; -фенолы (сумма) - не более 0,05 мг/дм; -железо - не более 3 мг/дм; -медь - не более 0,1 мг/дм; -алюминий - не более 1 мг/дм; -цинк - не более 0,5 мг/дм; -хром (шестивалентный) - не более 0,01 мг/дм; -никель - не более 0,1 мг/дм; -кадмий - не более 0,005 мг/дм; -свинец - не более 0,01 мг/дм; -мышьяк - не более 0,01 мг/дм; -ртуть - не более 0,0001 мг/дм; -ХПК (бихроматная окисляемость) - не более 400 мг/дм.</p>
1.1.7.1.1	<p>Для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов объем сточных вод, являющийся критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, определяется за 3 календарных года, предшествующие календарному году, в котором осуществляются утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения.</p> <p>В случае если прием сточных вод в централизованную систему водоотведения (канализации) производился в течение менее 3 календарных лет, предшествующих календарному году, в котором осуществляются утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения, определение объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, осуществляется за период, в течение которого осуществлялся фактический прием сточных вод в такую централизованную систему водоотведения (канализации), но не менее 12 календарных месяцев.</p>
1.2	<p>Одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, является деятельность по сбору и обработке сточных вод</p>
2	<p>К централизованным системам водоотведения поселений или городских округов также подлежат отнесению централизованные ливневые системы водоотведения (канализации), предназначенные для отведения поверхностных сточных вод с территорий поселений или городских округов (без оценки соблюдения совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов).</p> <p>Для целей отнесения централизованной ливневой системы водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территорий поселения или городского поселения, к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов организация, указанная в пункте 3, представляет в орган, уполномоченный на утверждение схемы водоснабжения и водоотведения, копии одного или нескольких имеющихся у такой организации документов, подтверждающих, что централизованная система водоотведения (канализации) является централизованной ливневой системой водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского поселения, из числа документов, перечень которых устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p>
3	<p>Утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения осуществляются в порядке, предусмотренном для разработки, утверждения и актуализации (корректировки) схем водоснабжения и водоотведения поселений, городских округов, установленном Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».</p> <p>Для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов сведения о соблюдении совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, указанных в пункте 1, либо документы, подтверждающие, что централизованная система водоотведения (канализации) является централизованной ливневой системой водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского поселения, предусмотренные пунктом 2, представляются в орган, уполномоченный на утверждение схемы</p>

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
	водоснабжения и водоотведения, организацией, осуществляющей водоотведение и являющейся собственником или иным законным владельцем объектов централизованной системы водоотведения (канализации) (организацией, осуществляющей водоотведение и являющейся собственником или иным законным владельцем инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (далее - выпуски сточных вод в водный объект), - в случае если собственниками или иными законными владельцами отдельных объектов централизованной системы водоотведения (канализации) являются разные лица).

На момент актуализации схемы водоотведения в отношении централизованной системы водоотведения города Шумерля обеспечивается соблюдение совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, установленных Правилами отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 691

Таблица 1.16 – Определение объёма сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов

Год	Общие объёмы сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), тыс. м ³	Объёмы сточных вод, являющиеся критерием отнесения к централизованным системам водоотведения городских округов, тыс. м ³	Процентное соотношение, %	Соответствие критерию отнесения (более 50 %)
МУП «Чистая вода» (ИНН 2125009147)				
2018 г.	1275,88	1275,88	100 %	Соотв.
2019 г.	1218,41	1218,41	100 %	Соотв.
2020 г.	1070,05	1070,05	100 %	Соотв.
2021 г.	1075,27	1075,27	100 %	Соотв.
2022 г.	1088,69	1088,69	100 %	Соотв.
2023 г.	1091,57	1091,57	100 %	Соотв.

Таблица 1.17 – Наличие вида экономической деятельности организации, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов

№ п/п	Наличие вида экономической деятельности организации «деятельность по сбору и обработке сточных вод»	Соответствие критерию
1	МУП «Чистая вода» (ИНН 2125009147)	Присутствует Соответствует

Таким образом, централизованная системы водоотведения города Шумерля, эксплуатируемая только МУП «Чистая вода» (ИНН 2125009147), соответствует совокупности критериев отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов.

РАЗДЕЛ 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

В связи с отсутствием прочих организаций водопроводно-канализационного хозяйства баланс водоотведения представлен в целом по городу Шумерля без разбивки на технологические и эксплуатационные зоны.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Общий баланс приема и очистки сточных вод по эксплуатационным зонам деятельности организаций, осуществляющих услуги в сфере водоотведения

№п/п	Наименование	Ед. изм.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Объем отведённых стоков	тыс. м ³	1 275,88	1 218,41	1 070,05	1 075,27	1 088,69	1 091,57
2	Пропущено через очистные сооружения	тыс. м ³	1 275,88	1 218,41	1 070,05	1 075,27	1 088,69	1 091,57
3	Реализация услуг водоотведения	тыс. м ³	1 275,88	1 218,41	1 070,05	1 075,27	1 088,69	1 091,57
3.1	население	тыс. м ³	875,83	840,24	862,76	864,98	876,04	878,46
3.2	бюджетные организации	тыс. м ³	139,59	111,92	59,43	57,51	52,89	47,91
3.3	прочие	тыс. м ³	260,46	266,25	147,87	152,79	159,75	165,55
в т.ч.	принято на очистку от других организаций	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Собственные (хозяйственные) нужды предприятия	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Неучтённые расходы системы водоотведения	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Передано на очистку другим организациям	тыс. м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Динамика изменения объемов отведенных стоков с ОСК за период с 2018 по 2023 гг. приведена на рисунке 2.1.

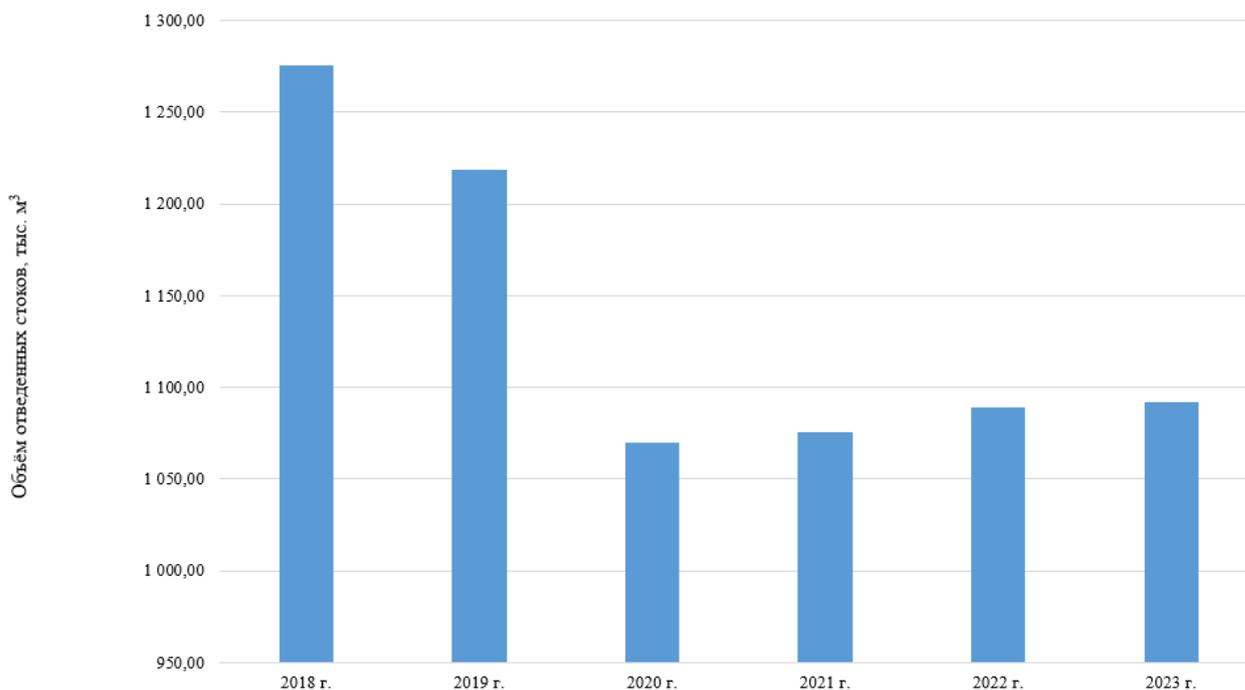


Рисунок 2.1 – Динамика изменения объемов отведенных стоков с ОСК за период с 2018 по 2023 гг.

Как видно из диаграммы на рисунке 2.1 в 2020 г. наблюдается резкое снижение объемов отводимых стоков в 2020 году, обусловливается введением защитных ограничений в связи с пандемией COVID-19. В последующие годы происходит постепенное увеличение отводимых стоков.

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

Под неорганизованным стоком подразумеваются дождевые, талые и инфильтрационные (грунтовые, дренажные) воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности в элементах канализационной системы.

Структурно приток неорганизованного стока входит в состав неучтённых расходов системы водоотведения.

Неучтённые расходы системы водоотведения оцениваются как разность между объемом стоков, пропущенных через очистные сооружения по показаниям приборов учёта, и оплаченным объемом сточных вод, принятых от абонентов.

Неучтенные расходы сточных вод на канализационных сетях можно классифицировать по следующим группам:

- стоки, образующиеся в результате производственной деятельности предприятий водопроводно-канализационного хозяйства и собственных хозяйственно-питьевых нужд;

- дополнительный приток сточных вод, вызванный технологическими потерями питьевой воды
- дополнительные стоки от превышения фактического удельного водопотребления над нормативным;
- неучтенные стоки вследствие погрешности измерения расходов стоков на выпусках;
- неучтенные стоки вследствие погрешности учета расходов стоков у абонентов;
- самовольное подключение и сброс сточных вод в систему канализации;
- самовольное подключение систем поверхностного водоотведения, а также внутридомовых водосточных систем;
- неорганизованный, безучетный сброс сточных вод от неканализованных районов города;
- стоки от инфильтрации грунтовых, атмосферных и дренажных вод из систем холодного и горячего водоснабжения в результате скрытых утечек и негерметичности канализационных колодцев (инфильтрационные воды).

Также к неорганизованному стоку можно отнести спуск воды из трубопроводов водяных тепловых сетей и отвод воды из системы попутного дренажа тепловой сети. В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» спуск воды из трубопроводов водяных тепловых сетей должен предусматриваться отдельно из каждой трубы с разрывом струи в сбросные колодцы с последующим отводом воды самотёком или передвижными насосами в систему дождевой канализации. Отвод воды из системы попутного дренажа должен предусматриваться самотёком или откачкой насосами в дождевую канализацию.

Объемы фактического притока неучтенных расходов сточных вод, поступающих в систему централизованного водоотведения МУП «Чистая вода» не ведутся.

Существующая канализационная система является неполной, раздельной. Атмосферные воды при такой системе самотеком спускаются в естественные водоемы или овраги по склонам, кюветам, канавам или тальвегам.

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

Здания, строения и сооружения на территории города Шумерля не оборудованы общедомовыми приборами учета принимаемых сточных вод. Размер платы за коммунальную услугу водоотведения, предоставленную за расчетный период, в жилом помещении, не оборудованном индивидуальным или общим (квартирным) прибором учета сточных бытовых вод, рассчитывается, исходя из суммы объемов холодной и горячей воды, предоставленных в таком жилом помещении и определенных по показаниям индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета холодной и горячей воды за расчетный период, а при отсутствии приборов учета холодной и горячей воды – исходя из нормативов потребления коммунальных услуг по водоотведению.

Нормативы потребления коммунальных услуг по Чувашской Республике установлены постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 04.09.2012 г. №370 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению и нормативов потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Чувашской Республики.

Действующие нормативы потребления коммунальных услуг по водоотведению представлены в таблицах 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2 – Действующие нормативы водоотведения в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Этажность многоквартирных домов или жилых домов	Норматив отведения сточных вод, м ³ в месяц на 1 человека
1	В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, без канализации (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, без канализации)	1	–
		2	–
		3	–
2	В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, с выгребными ямами (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, местным выгребом, без канализации)	2	–
3	В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, без ванн, с канализацией (ХВС без ванн, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1	4,029
4	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	4,029
		2	4,029
		3	4,029
		5	4,029
5	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)	2	7,363
		3	7,363
		4	7,363
		5	7,363
6	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)	5	6,765
7	В жилых домах и многоквартирных домах с водопроводом, централизованным ГВС, при наличии ванн, с канализацией (ХВС и ГВС, с ванной, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	1	7,364
		2	7,364
		3	7,364
		4	7,364
		5	7,364
8	В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, без душевых, с канализацией (ХВС без душевых, с мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	4	2,600
9	В многоквартирных домах коммунального типа с водопроводом, централизованным ГВС, общими душевыми, с канализацией (ХВС и ГВС, с общими душевыми, мойкой кухонной, раковиной, канализацией)	2	4,571
		5	4,571

Таблица 2.3 – Действующие нормативы потребления воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме

№ п/п	Категория жилых помещений	Ед. изм.	Этажность	Норматив отведения сточных вод
1	Многоквартирные дома с	м ³ в месяц / м ²	От 1 до 5	0,080

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Категория жилых помещений	Ед. изм.	Этажность	Норматив отведения сточных вод
	централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	общей площади	От 6 до 9	0,074
			От 10 до 16	0,048
			Более 16	0,040
2	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	м ³ в месяц / м ² общей площади	От 1 до 5	0,036
			От 6 до 9	0,015
			От 10 до 16	0,010
3	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	м ³ в месяц / м ² общей площади	От 1 до 5	0,036
			От 6 до 9	0,036
4	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения	м ³ в месяц / м ² общей площади		х

Дальнейшее развитие коммерческого учёта сточных вод будет осуществляться в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 года № 776 «Об утверждении правил организации коммерческого учета воды и сточных вод».

В жилых домах установку приборов учёта осуществляют управляющие компании в соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2.4. 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

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения г. Шумерля по технологическим зонам был выполнен на основании проектной мощности ОСК, а также на основании расчетных расходов в сутки наибольшего поступления сточных вод (в соответствии с п. 5.2 СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», $K_{сут. max} = 1,2$).

Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения города Шумерля, представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения

Год	Проектная мощность ОСК, тыс. м ³ /сут.	Объем сточных вод, пропущенных через ОСК, тыс. м ³ /год	Расчетный расход сточных вод, пропущенных через ОСК в сутки наибольшего водоотведения, тыс. м ³ /сут.	Резерв мощности ОСК, %	Примечание
Технологическая зона ОСК					
2018	25,0	1 275,88	4,19	83,22%	достаточный резерв мощности ОСК
2019	25,0	1 218,41	4,01	83,98%	
2020	25,0	1 070,05	3,52	85,93%	
2021	25,0	1 075,27	3,54	85,86%	
2022	25,0	1 088,69	3,58	85,68%	
2023	25,0	1091,57	3,59	85,65%	

Результат ретроспективного анализа поступления сточных вод показал, что все технологические зоны водоотведения города Шумерля имеют достаточный резерв мощности.

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

Обоснование выбора рекомендуемого сценария развития города Шумерля приведено в разделе 2 Схемы водоснабжения города Шумерля до 2033 года.

Основные положения при формировании балансов водоснабжения и водоотведения:

Изменение водопотребления в городе Шумерля категорией «потребители I группы (население)» обусловлено комплексным влиянием следующих факторов:

– изменением численности населения с 26,115 тыс. чел. до 25,015 тыс. человек по выбранному сценарию развития городского округа, учитывающему сокращение численности населения на 0,4 % в год;

– удельное водопотребление за весь расчетный период сохранено на уровне фактического в связи с равнозначностью факторов снижения потребления воды населением, внедрением водосберегающих технологий и установкой приборов учета воды и учетом водопотребления абонентов ранее не обеспеченных водоснабжением.

2) Изменение водопотребления в городе Шумерля «потребители II группы (бюджетные организации)» обусловлено изменением численности населения и принимается пропорционально её изменению.

3) Водопотребление в городе Шумерля категорией «потребителей III группы (прочие)» сохранено на уровне уровня 2023 года с учетом потребности отпуска воды другим в том числе.

4) Расчет прогнозных балансов водоотведения произведен при действующих нормативах потребления коммунальных услуг на весь срок действия Схемы, согласно постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 04.09.2012 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению и нормативов потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Чувашской Республики».

Перспективные балансы водоотведения представлены по технологическим зонам в таблице 2.5.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 2.5 – Прогнозные балансы поступления и отведения стоков

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
1	Среднегодовая численность населения г. Шумерля	тыс. чел.	25,92	25,82	25,72	25,62	25,52	25,42	25,32	25,22	25,12	25,02
2	Реализация услуг водоотведения, в т.ч. по категориям потребителей:	тыс. м ³	1 083,21	1 079,03	1 074,85	1 070,67	1 066,49	1 062,31	1 058,13	1 053,95	1 049,77	1 045,59
2.1.	потребители I группы (население)	тыс. м ³	870,90	867,54	864,18	860,82	857,46	854,10	850,74	847,38	844,02	840,66
2.2	потребители II группы (бюджет)	тыс. м ³	47,66	47,48	47,29	47,11	46,93	46,74	46,56	46,37	46,19	46,01
2.3	потребители III группы (прочие)	тыс. м ³	164,65	164,01	163,38	162,74	162,11	161,47	160,84	160,20	159,57	158,93

РАЗДЕЛ 3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Развитие строительной отрасли в сфере инженерно-транспортной инфраструктуры, должно обеспечить реконструкцию и развитие городских систем водоотведения, а также комплексное формирование систем инженерной инфраструктуры в районах нового строительства и районах реконструкции существующей застройки и быть направлено на выполнение следующих задач:

- обеспечение централизованным водоотведением территорий комплексной застройки
- организация водоотведения территорий существующей застройки, необеспеченных в настоящее время;
- обеспечение стабильной и безаварийной работы системы транспортировки стоков к местам очистки с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций и сооружений;
- достижение нормативного уровня очистки хозяйственно-бытовых стоков.

Расчет ожидаемого поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения города Шумерля выполнен в соответствии с принципами, подробно описанными в п. 2.5 настоящей Схемы.

В таблице ниже приведены сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованные системы водоотведения города Шумерля.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 3.1 – Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023 г. (факт)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
1	Объем сточных вод, поступивших на ОСК	тыс. м ³	1 091,57	1 083,21	1 079,03	1 074,85	1 070,67	1 066,49	1 062,31	1 058,13	1 053,95	1 049,77	1 045,59
2	Объем сточных вод, принятых у абонентов	тыс. м ³	1 091 570,11	1 083,21	1 079,03	1 074,85	1 070,67	1 066,49	1 062,31	1 058,13	1 053,95	1 049,77	1 045,59
2.2	в т.ч. по группам абонентов	-											
2.2.1.	Население	тыс. м ³	878 122,85	870,90	867,54	864,18	860,82	857,46	854,10	850,74	847,38	844,02	840,66
2.2.2	Бюджет	тыс. м ³	47 911,57	47,66	47,48	47,29	47,11	46,93	46,74	46,56	46,37	46,19	46,01
2.2.3	Прочие	тыс. м ³	165 535,68	164,65	164,01	163,38	162,74	162,11	161,47	160,84	160,20	159,57	158,93
3	Собственные нужды	тыс. м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Неучтенный приток сточных вод	тыс. м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Технологические зоны соответствуют бассейнам водоотведения очистных сооружений. Каждый бассейн имеет систему сбора, транспортировки, перекачки и очистные сооружения.

В городе Шумерля сформировалась одна технологическая зона водоотведения, которая находится в эксплуатационной зоне МУП «Чистая вода». Границы технологической и эксплуатационной зоны совпадают и ограничены конечными потребителями города Шумерля.

Структура эксплуатационной зоны водоотведения города Шумерля в прогнозном периоде не предусматривается к изменению и будет представлена одним типом организации ВКХ, осуществляющей транспортировку и очистку стоков.

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

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен в соответствии с прогнозируемыми объемами приема сточных вод по годам с учетом перспективного изменения объемов водоотведения и на основании проектной мощности ОСК по данным гарантирующей организации в сфере водоотведения города Шумерля, а также на основании расчетных расходов в сутки наибольшего поступления сточных вод (в соответствии с пунктом 5.2 СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.», $K_{сут. max} = 1,2$).

В таблице 3.2 представлены сведения о максимальном суточном и среднесуточном поступлении сточных вод, фактической и необходимой в перспективе на 2033 год мощности очистных сооружений.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 3.2 – Расчет требуемой мощности очистных сооружений

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2023 г. (факт)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
1	Годовое поступление сточных вод на ОСК	тыс. м ³ /год	1 091,57	1 079,03	1 072,77	1 068,59	1 064,41	1 060,23	1 056,05	1 051,87	1 047,69	1 043,51	1 039,33
2	Среднесуточное поступление сточных вод на ОСК	тыс. м ³ /сут	2,99	2,95	2,94	2,93	2,92	2,90	2,89	2,88	2,87	2,85	2,85
3	Максимальное суточное поступление сточных вод на ОСК	тыс. м ³ /сут	3,59	3,54	3,53	3,51	3,50	3,48	3,47	3,46	3,44	3,42	3,42
4	Проектная мощность ОСК	тыс. м ³ /сут	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
5	Резерв производительности ОСК	%	85,65	85,85	85,89	85,95	86,00	86,10	86,11	86,17	86,22	86,31	86,33
6	Требуемые мощности ОСК	тыс. м ³ /сут	3,95	3,91	3,90	3,89	3,87	3,85	3,84	3,83	3,81	3,79	3,78

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

На основании п. 11 Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения (утв. постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782) электронная модель систем водоотведения для муниципальных образований с численностью населения менее 150 тыс. человек не разрабатывается.

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

Общая проектная производительность ОСК МУП «Чистая вода» 25,0 тыс. м³/сут., в 2023 г. сооружения принимали на очистку в среднем 2,99 тыс. м³/сут.

Резерв по мощности в период нормального режима работы очистных сооружений канализации составляет 84,45 %.

Принимая во внимание вышеперечисленное, можно сделать вывод что производительность данного очистного сооружения, обладающего резервом мощности, позволяет расширить зону его действия.

РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

Схема водоотведения города Шумерля до 2033 года предусматривает комплексную модернизацию объектов системы водоотведения, с частичным изменением её структуры.

Основные цели, направления, принципы и задачи развития систем водоотведения приведены в положениях Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Государственная политика в сфере водоотведения направлена на достижение следующих целей:

- 1) охрану здоровья населения и улучшение качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения;
- 2) повышение энергетической эффективности путём экономного потребления воды;
- 3) снижение негативного воздействия на водные объекты путём повышения качества очистки сточных вод;
- 4) обеспечение доступности водоотведения для абонентов за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоотведение;
- 5) обеспечение развития централизованных систем водоотведения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих водоотведение.

Общими принципами государственной политики в сфере водоотведения являются:

- 1) приоритетность обеспечения населения услугами по водоотведению;
- 2) создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- 3) обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем водоотведения;
- 4) достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих водоотведение, и их абонентов;
- 5) обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоотведения;
- 6) обеспечение равных условий доступа абонентов к водоотведению;

7) открытость деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения.

Для реализации целей и основных принципов государственной политики в сфере водоотведения в Схеме водоотведения города Шумерля поставлены следующие задачи:

– реконструкция существующих ОСК. Выполнение данной задачи обеспечит снижение негативного воздействия на водные объекты, повышение энергетической эффективности ЦСВО и эффективности деятельности организаций ВКХ, бесперебойное и качественное водоотведение;

– реконструкция и модернизация КНС. Часть КНС требует проведения реконструкции и модернизации. Выполнение данной задачи обеспечит повышение энергетической эффективности ЦСВО и эффективности деятельности организаций ВКХ, бесперебойное, надёжное и качественное водоотведение;

– реконструкция и модернизация сетей водоотведения. Выполнение данной задачи обеспечит бесперебойное, надёжное и качественное водоотведение;

– повышение энергетической эффективности системы водоотведения путем реконструкции (модернизации) объектов водоотведения с применением современных технологий;

– развитие систем диспетчеризации, информатизации, телемеханизации, автоматизации процессов водоотведения;

– снижение общего уровня износа, аварийности и засоряемости на сетях водоотведения путем реконструкции (модернизации) ветхих и аварийных сетей водоотведения.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения включают в себя показатели надёжности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных Схемой водоотведения города Шумерля, к которым относятся:

- 1) показатели очистки сточных вод;
- 2) показатели надёжности и бесперебойности водоотведения;
- 3) показатели энергетической эффективности.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения на прогнозный период представлены в разделе 7 настоящей Схемы, фактические показатели приведены в таблице ниже в разрезе основной гарантирующей организации в городе.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 4.1 – Фактические показатели надёжности, качества и энергетической эффективности

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Зона деятельности МУП «Чистая вода»								
1	Показатели очистки сточных вод							
1.1	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объёме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.1	Объём сточных вод, не подвергшихся очистке	м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	Общий объём сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	м ³	1 289,20	1 218,41	1 069,99	1 075,27	1 088,69	1 091,91
1.2	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	%	37,47	22,26	26,77	27,77	19,62	24,70
1.2.1	Количество проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы	Ед.	2 270,00	1 776,00	2 034,00	1 733,00	777,00	581,00
1.2.2	Общее количество проб сточных вод	Ед.	6 400,00	7 980,00	7 598,00	6 240,00	3 960,00	2 352,00
2	Показатели надёжности и бесперебойности водоотведения							
2.1	Удельное количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в год	ед./ км	–	9,83	9,83	10,00	10,41	11,43
2.1.1	Количество аварий и засоров на канализационных сетях	ед.	–	723,00	723,00	735,00	765,00	680,00
2.1.2	Протяжённость канализационной сети	км	73,40	73,52	73,52	73,52	73,52	59,50*
3	Показатели энергетической эффективности							
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объёма очищаемых сточных вод	кВт·ч/м ³	0,91	0,75	0,85	0,77	0,70	0,67
3.1.1	Общее количество электрической энергии, потребленной на очистку сточных вод	кВт·ч	1 161,05	913,81	909,49	827,96	762,08	732,72
3.1.2	Общий объём сточных вод, подвергающихся очистке	м ³	1 275,88	1 218,41	10 069,99	1 075,27	1 088,69	1 091,91
3.2	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объёма транспортируемых сточных вод	кВт·ч/м ³	–	0,16	0,17	0,17	0,16	0,13
3.2.1	Общее количество электрической энергии, потребленной на транспортирование сточных вод	кВт·ч	–	190,07	181,90	182,80	174,19	140,19
3.2.2	Общий объём транспортируемых сточных вод	м ³	1 275,88	1 218,41	1 069,99	1 075,27	1 088,69	1 091,91

*Протяжённость канализационной сети по результатам Технического обследования, проведенного в 2023 году ООО Компанией «Интегратор»

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

Перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения города Шумерля приводится с разбивкой по годам и группам, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения», в том числе:

- Строительство, модернизация и (или) реконструкция объектов централизованных систем водоотведения в целях подключения объектов капитального строительства абонентов.
- Строительство новых объектов централизованных систем водоотведения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства абонентов.
- Мероприятия по модернизации или реконструкции существующих объектов централизованных систем водоотведения в целях снижения уровня износа существующих объектов.
- Осуществление мероприятий, направленных на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надёжности, качества и энергоэффективности объектов централизованных систем водоотведения, не включенных в прочие группы.
- Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов централизованных систем водоотведения.

Перечень основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения города Шумерля с указанием характеристик приведён в таблице ниже.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 4.2 – Основные мероприятия по реализации схемы водоотведения города Шумерля

№ п/п	Наименование вида работ	Технические характеристики				Период реализации
		Кол-во	Ед. изм.	Хар-ка	Ед. изм.	
1	Мероприятия по модернизации или реконструкции существующих объектов централизованных систем водоотведения в целях снижения уровня износа существующих объектов					
1.1	Модернизация или реконструкция сетей водоотведения					
1.1.1	Реконструкция ветхих и аварийных сетей водоотведения (Ø 100-800 мм), в том числе:	9,19	км	100-800	мм	2025-2033
	Ø 100-160	1,21	км	100-160	мм	2025-2033
	Ø 200	3,99	км	200	мм	2025-2033
	Ø 250	0,33	км	250	мм	2025-2033
	Ø 300	2,84	км	300	мм	2025-2033
	Ø 350	0,22	км	350	мм	2025-2033
	Ø 400	0,07	км	400	мм	2025-2033
	Ø 500	0,12	км	500	мм	2025-2033
	Ø 800	0,40	км	800	мм	2025-2033
1.1.2	Замена участка канализационной сети по ул. Котовского протяженностью L=150 п.м., Ø 250 мм	0,15	км	250	мм	2025
1.1.3	Замена участка канализационной сети по ул. Щербакова (от ул. Островского до ул. Колхозная) протяженностью L=250 п.м., Ø 300 мм	0,25	км	300	мм	2029-2030
1.1.4	Замена участка сети по ул. Урукова (от ул. Ленина до ул. К. Маркса) протяженностью L=730 п.м., Ø 400 мм	0,73	км	400	мм	2025-2026
1.1.5	Замена участка канализационной сети по Калининскому шоссе (от заправки до ШЗСА) протяженностью L=480 п.м., Ø 350 мм	0,48	км	300	мм	2029-2030
1.1.6	Замена участка сети по Банковскому переулку (от ул. Фрунзе до уд. Пушкина) протяженностью L=710 п.м., Ø 300 мм	0,71	км	300	мм	2030-2031
1.1.7	Замена участка сети канализации по ул. Ленина (от Заводского проезда до ул. Коммунальной) протяженностью L=1350 п.м., Ø 250 мм	1,35	км	250	мм	2026-2027
1.1.8	Замена участка канализационной сети по ул. Фрунзе (от ул. Халтурина до ул. Комсомольской) протяженностью L=650 п.м., Ø 300 мм	0,65	км	300	мм	2032-2033
1.1.9	Замена участка сети канализации по ул. Коммунальной (от ул. Ломоносова до ул. Ленина) протяженностью L=920 п.м., Ø 200 мм	0,92	км	200	мм	2027-2028
1.1.10	Замена участка сети по ул. Кооперативной (от КНС Химзавода до БОС) протяженностью L=1620 п.м., Ø 400 мм	1,62	км	400	мм	2028-2029
1.1.11	Замена участка сети от ул. Тракторной до БОС протяженностью L=1030 п.м., Ø 400 мм	1,03	км	400	мм	2029-2030
1.2	Модернизация или реконструкция иных объектов централизованных систем водоотведения	3	объекта	29	тыс.м ³ /сут	2025-2030

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование вида работ	Технические характеристики				Период реализации
		Кол-во	Ед. изм.	Хар-ка	Ед. изм.	
1.2.1	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-1 Химзавод)	1	объект	3	тыс.м ³ /сут	2025-2026
1.2.2	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-2 пос. Палан), расположенной по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Грибоедова	1	объект	1	тыс.м ³ /сут	2029-2030
1.2.3	Реконструкция существующих очистных сооружений канализации, расположенных по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, в 177 метрах на запад от здания котельной №15 по ул. Коммунальная, д.2	1	объект	25	тыс.м ³ /сут	2028-2029
2	Мероприятия для обеспечения водоотведения объектов перспективной застройки городского округа в соответствии с утвержденными документами территориального планирования					
2.1	Мероприятия, выполняемые согласно выданным техническим условиям на подключение к централизованным сетям водоотведения, выданные МУП «Чистая вода»	0,28	км	150	мм	2025-2026
2.1.1	Подключение межмуниципального приюта на 150 голов в г. Шумерля к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: ул. Коммунальная, г. Шумерля	0,10	км	150	мм	2025
2.1.2	Подключение нежилого объекта (магазина) к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу г. Шумерля, ул. Заводская, д.3а	0,04	км	150	мм	2026
2.1.3	Подключение многоквартирного жилого дома к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	0,04	км	150	мм	2026
2.1.4	Подключение нежилого здания к централизованной системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Ленина, д. 366	0,04	км	150	мм	2026
2.1.5	Подключение многоквартирного жилого дома к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	0,04	км	150	мм	2026
2.1.6	Подключение здания МБУДО «ЦДТ» к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Комсомольская, д.2	0,02	км	150	мм	2025
2.2	Мероприятия, выполняемые в целях подключения к централизованным системам водоснабжения земельных участков, предоставленных многодетным семьям	0,51	км	150	мм	2025-2028
2.2.1	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.9 (кн:21:05:020116:292)	0,02	км	150	мм	2025
2.2.2	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную	0,02	км	150	мм	2025

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование вида работ	Технические характеристики				Период реализации
		Кол-во	Ед. изм.	Хар-ка	Ед. изм.	
	жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.7 (кн:21:05:020116:77)					
2.2.3	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:301)	0,01	км	150	мм	2025
2.2.4	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:302)	0,01	км	150	мм	2025
2.2.5	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:303)	0,01	км	150	мм	2025
2.2.6	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020113:215)	0,01	км	150	мм	2026
2.2.7	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн: 21:05:020113:214)	0,01	км	150	мм	2027
2.2.8	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:439)	0,01	км	150	мм	2027
2.2.9	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:434)	0,01	км	150	мм	2027
2.2.10	Строительство сетей в для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Олега Кошевого (кн:21:05:010143:2294)	0,02	км	150	мм	2028
2.2.11	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г.	0,01	км	150	мм	2028

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование вида работ	Технические характеристики				Период реализации
		Кол-во	Ед. изм.	Хар-ка	Ед. изм.	
	Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2300)					
2.2.12	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2301)	0,01	км	150	мм	2028
2.2.13	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку., расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2303)	0,01	км	150	мм	2028
2.2.14	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Достоевского (кн: 21:05:020109:214)	0,35	км	150	мм	2026
3	Строительство новых объектов централизованных систем водоотведения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства абонентов					
3.1	Строительство пункта слива ЖБО на территории очистных сооружений канализации	1 объект				2026-2027

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Основные мероприятия по реализации схем водоотведения организованы в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения направленной на обеспечение и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного, надёжного водоотведения, снижения негативного воздействия на окружающую среду путём повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счёт развития централизованной системы водоотведения.

Технические обоснования основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения города Шумерля, проводятся на основе анализа существующих технических и технологических проблем, в зависимости от типа объекта централизованной системы водоотведения, включают в себя оценку:

- обеспечения бесперебойности предоставления услуг водоотведения;
- повышения качества очистки сточных вод;
- снижения эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу;
- уменьшения количества осадков сточных вод, вовлечение их в хозяйственный оборот;
- повышения энергетической эффективности сооружений и оборудования системы водоотведения;
- обновления канализационной сети в целях повышения надёжности и снижения количества повреждений и засоров;
- автоматизированного управления системой канализации (в целях повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы);
- развития системы диспетчеризации, информатизации, телемеханизации, автоматизации процессов транспортировки и очистки сточных вод;
- снижения риска негативного воздействия на окружающую среду;
- обеспечения доступа к услугам водоотведения для новых потребителей в целях исключения сброса неочищенных сточных вод.

Основными направлением развития централизованной системы водоотведения является:

- подключение потребителей, проживающих в зонах, не охваченных централизованным водоотведением
- замена основных фондов системы водоотведения с большим физическим износом.
- обеспечение бесперебойности предоставления услуг водоотведения;

- уменьшение количества осадков сточных вод, вовлечение их в хозяйственный оборот;
- повышение энергетической эффективности сооружений и оборудования системы водоотведения;
- обновление канализационной сети в целях повышения надежности и снижения количества повреждений и засоров;
- автоматизированное управление системой канализации (в целях повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы);
- развитие системы диспетчеризации, информатизации, телемеханизации, автоматизации процессов транспортировки и очистки сточных вод;
- снижение риска негативного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения для новых потребителей, в целях исключения сброса неочищенных сточных вод.

Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Техническое обоснование
1	Мероприятия по модернизации или реконструкции существующих объектов централизованных систем водоотведения в целях снижения уровня износа существующих объектов	
1.1	Модернизация или реконструкция сетей водоотведения	
1.1.1	Реконструкция ветхих и аварийных сетей водоотведения (Ø 100-800 мм)	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.2	Замена участка канализационной сети по ул. Котовского протяженностью L=150 п.м., Ø 250 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.3	Замена участка канализационной сети по ул. Щербакова (от ул. Островского до ул. Колхозная) протяженностью L=250 п.м., Ø 300 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.4	Замена участка сети по ул. Урукова (от ул. Ленина до ул. К. Маркса) протяженностью L=730 п.м., Ø 400 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.5	Замена участка канализационной сети по Калининскому шоссе (от заправки до ШЗСА) протяженностью L=480 п.м., Ø	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Техническое обоснование
	350 мм	повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.6	Замена участка сети по Банковскому переулку (от ул. Фрунзе до ул. Пушкина) протяженностью L=710 п.м., Ø 300 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.7	Замена участка сети канализации по ул. Ленина (от Заводского проезда до ул. Коммунальной) протяженностью L=1350 п.м., Ø 250 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.8	Замена участка канализационной сети по ул. Фрунзе (от ул. Халтурина до ул. Комсомольской) протяженностью L=650 п.м., Ø 300 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.9	Замена участка сети канализации по ул. Коммунальной (от ул. Ломоносова до ул. Ленина) протяженностью L=920 п.м., Ø 200 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.10	Замена участка сети по ул. Кооперативной (от КНС Химзавода до БОС) протяженностью L=1620 п.м., Ø 400 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.1.11	Замена участка сети от ул. Тракторной до БОС протяженностью L=1030 п.м., Ø 400 мм	Реконструкция сетей водоотведения с целью снижения общего уровня износа, снижением общего уровня аварийности системы водоотведения, а так же повышения коэффициентов надёжности и энергоэффективности, и уменьшением негативного воздействия на окружающую среду
1.2	Модернизация или реконструкция иных объектов централизованных систем водоотведения	
1.2.1	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-1 Химзавод)	Реконструкция канализационных насосных станций с целью повышения энергоэффективности, снижения показателей аварийности, создания резервной мощности для обеспечения дальнейшей перспективной застройки, а также повышения автоматизации и диспетчеризаций
1.2.2	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-2 пос. Палан), расположенной по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Грибоедова	Реконструкция канализационных насосных станций с целью повышения энергоэффективности, снижения показателей аварийности, создания резервной мощности для обеспечения дальнейшей перспективной застройки, а также повышения автоматизации и диспетчеризаций
1.2.3	Реконструкция существующих очистных сооружений канализации, расположенных по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, в 177 метрах на запад от здания котельной №15 по ул. Коммунальная, д.2	Реконструкция очистных сооружений канализации с целью повышения энергоэффективности, снижения показателей аварийности, создания резервной мощности для обеспечения дальнейшей перспективной застройки, а также повышения автоматизации и диспетчеризаций
2	Мероприятия для обеспечения водоотведения объектов перспективной застройки городского	

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Техническое обоснование
	округа в соответствии с утвержденными документами территориального планирования	
2.1	Мероприятия, выполняемые согласно выданным техническим условиям на подключение к централизованным сетям водоотведения, выданные МУП «Чистая вода»	
2.1.1	Подключение межмуниципального приюта на 150 голов в г. Шумерля к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: ул. Коммунальная, г. Шумерля	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.1.2	Подключение нежилого объекта (магазина) к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу г. Шумерля, ул. Заводская, д.3а	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.1.3	Подключение многоквартирного жилого дома к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.1.4	Подключение нежилого здания к централизованной системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Ленина, д. 36б	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.1.5	Подключение многоквартирного жилого дома к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.1.6	Подключение здания МБУДО «ЦДТ» к системе централизованного водоотведения, расположенного по адресу: г. Шумерля, ул. Комсомольская, д.2	Строительство сетей водоотведения с целью подключения объектов к централизованной системе водоотведения согласно техническим условиям, выданным Администрацией г. Шумерля
2.2	Мероприятия, выполняемые в целях подключения к централизованным системам водоснабжения земельных участков, предоставленных многодетным семьям	
2.2.1	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.9 (кн:21:05:020116:292)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.2	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.7 (кн:21:05:020116:77)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.3	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Техническое обоснование
	Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:301)	
2.2.4	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:302)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.5	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:303)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.6	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020113:215)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.7	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн: 21:05:020113:214)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.8	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:439)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.9	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:434)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.10	Строительство сетей в для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Олега Кошевого (кн:21:05:010143:2294)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.11	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Техническое обоснование
	территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2300)	земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.12	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2301)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.13	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку., расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2303)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
2.2.14	Строительство сетей для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку, расположенного по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Достоевского (кн: 21:05:020109:214)	Строительство объектов инженерной инфраструктуры с целью обеспечения системой водоотведения земельных участков, выданных многодетным семьям
3	Строительство новых объектов централизованных систем водоотведения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства абонентов	
3.1	Строительство пункта слива ЖБО на территории очистных сооружений канализации	Строительство пункта слива жидких бытовых отходов с целью организации системы водоотведения на территориях не охваченных централизованной системой водоотведения, согласно требованиям СанПиН 2.1.3684-2021, а так же снижением уровня негативного воздействия на окружающую среду

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

В рамках развития системы водоотведения предполагаются следующие мероприятия:

1) Строительство объектов системы водоотведения

1.1) Станции приема ЖБО:

– строительство станций приема ЖБО на 2 поста (1 шт.).

1.2) Сети водоотведения:

– общие и адресные мероприятия по строительству сетей водоотведения суммарной протяженностью 0,79 км.

2) Реконструкция и модернизация объектов системы водоснабжения

2.1) Очистные сооружения биологической очистки сточных вод.

2.2) Насосные станции:

– реконструкция (модернизация) канализационных насосных станций – 2 объекта;

2.3) Сети водоотведения:

– общие и адресные мероприятия по реконструкции сетей водоотведения суммарной протяженностью 17,06 км.

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

При реконструкции и модернизации систем водоотведения города Шумерля планируется обеспечить автоматизацию оборудования и установок в объёме локальных систем автоматизированного управления технологическим процессом.

К числу основных особенностей централизованных систем водоотведения как объектов автоматизации относятся:

- высокая степень ответственности работы сооружений, требующая обеспечения их надёжной бесперебойной работы;
- работа сооружений в условиях постоянно меняющейся нагрузки;
- зависимость режима работы сооружений от изменения состава сточных вод;
- территориальная разбросанность сооружений и необходимость координирования их работы из одного центра;
- сложность технологического процесса и необходимость обеспечения высокого качества очистки сточных вод;
- необходимость сохранения работоспособности при авариях на отдельных участках системы;
- значительная инерционность ряда технологических процессов, большое запаздывание в изменении показателей очистки сточных вод в ответ на управляющее воздействие.

Задачи автоматизации процессов транспортировки и очистки сточных вод в основном состоят в следующем:

- создание оптимальных условий работы сооружений, интенсификации всего процесса очистки;
- улучшение технологического контроля за работой отдельных элементов системы водоотведения и ходом процесса очистки в целом;

- улучшение условий труда эксплуатационного персонала с одновременным (возможным) сокращением штатов обслуживающего персонала;
- оптимизация режимов работы системы водоотведения города и, как следствие, снижение операционных затрат на транспортировку и очистку сточных вод.

В настоящей схеме предусматривается модернизация и расширение существующей системы сбора информации в виде двухступенчатой структуры диспетчерского управления системами водоотведения (канализационные насосные станции и комплекс очистных сооружений канализации), с наличием центрального пункта управления (диспетчеризации) и местных пультов управления на очистных сооружениях канализации и канализационных насосных станциях. Функции центрального пульта управления (диспетчеризации) заключаются в контроле всей системы водоотведения города как единого комплекса и координации работы всех местных пультов управления, с реализацией SCADA-системы. Функции местных пультов управления ограничиваются управлением подчинённого ему технологического узла.

Предпочтительным вариантом является расширение функционала центрального пульта управления (диспетчеризации) на координацию работы объектов систем водоснабжения и водоотведения города.

Для управления и мониторинга состояния оборудования каждой канализационной насосной станции планируется обеспечить их системами автоматического управления, заключающимися в использовании программируемого логического контроллера с человеко-машинным интерфейсом, а также преобразователя частоты и устройства сбора и передачи данных. Верхний уровень организовывается при помощи SCADA-системы и OPC-серверов.

Задачи, решаемые предлагаемой системой:

- отображение технологических параметров (доступны как на местных пультах управления, так и на центральном пульте управления);
- автоматическое управление насосными станциями с передачей данных по GSM связи;
- наличие автоматического ввода резервного питания;
- защита насосных агрегатов (перегрузка/асимметрия по току);
- реализация защиты от заиливания – автоматические кратковременные тестовые пуски насосов;
- автоматическое чередование работающих насосов для равномерной выработки моторесурса;
- ведение журналов: отклонений, аварийных событий, действий оператора, состояния устройств.

Диагностика работоспособности первичных измерительных преобразователей, линий связи и технологического оборудования основывается на прямых и косвенных методах оценки их состояний с выдачей сообщений.

Частотное регулирование производительности насосных агрегатов по уровню в приемном резервуаре допускается при наличии соответствующего технико-экономического обоснования, в настоящей работе не рассматривается.

Подробное описание системы диспетчерского управления, разработка конкретных технических решений, состав оборудования и перечень необходимых материалов должны быть предусмотрены при реконструкции или строительстве канализационных насосных станций. Предпочтение в проекте следует отдавать современным технологиям автоматизации с целью разработки и внедрения технических решений, способных оставаться актуальными на протяжении многих лет эксплуатации объектов.

При реконструкции ОСК требуется предусмотреть комплексную автоматизацию всех технологических процессов с передачей наиболее важных технологических параметров на центральный пульт управления (диспетчеризации). Также рекомендуется предусмотреть автоматические пробоотборники для контроля процессов очистки сточных вод.

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

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий данной Схемы водоотведения города Шумерля планируется проведение реконструкции самотечных канализационных коллекторов, маршруты инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоотведения на территориях, планируемых к застройке, выбраны с учетом рельефа для создания самотечных коллекторов, в которые собираются стоки с застраиваемых районов. После сбора в общий коллектор стоки с каждого микрорайона с помощью КНС направляются в существующие городские трубопроводы центральной канализации.

Окончательное решение о выборе маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположении площадок под строительство сооружений водоотведения будет принято на стадии разработки проектной документации.

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

Санитарно-защитные зоны от канализационных сооружений до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности с учетом их перспективного расширения следует принимать в соответствии с санитарными нормами, а в случае отступления от них – должны согласовываться с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» размеры санитарно-защитных зон для канализационных очистных сооружений следует применять по таблице ниже.

Таблица 4.4. – Размеры санитарно-защитных зон для сооружений и объектов системы водоотведения

Сооружения и объекты системы водоотведения	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	100	150	300	400
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

Охранными зонами канализации называются территории, которые окружают строения канализационных сетей, водоемы и воздушное пространство, где для обеспечения защиты этим системам ограничено использование определенных действий или недвижимых объектов. У охранных зон канализации существуют предельные границы. При их определении устанавливаются: месторасположение, диаметр строений, назначение и глубина прокладки. Точными сведениями об их местонахождении располагают организации ВКХ.

Для канализационных сетей, проходящих по уличным проездам, другим открытым территориям, в том числе и по территориям абонентов, устанавливаются следующие охранные зоны:

- для сетей диаметром менее 600 мм – 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов до выступающих частей зданий и других инженерных сооружений;
- для магистралей диаметром свыше 600 мм – 20 – 50-метровая зона в обе стороны от стенок трубопроводов до выступающих частей зданий и других инженерных сооружений, в зависимости от грунтов, глубины заложения, конструкции и назначения трубопровода.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Границы предполагаемых к строительству новых сооружений и сетей водоотведения на развиваемых территориях города должны полностью учитывать нормы СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Точные границы планируемых зон размещения объектов возможно указать только во время выполнения предпроектных работ в части урегулирования земельно-правовых вопросов. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения совпадают с границами населённого пункта, в том числе с учетом возможной перспективной застройки.

Границы планируемых к строительству сооружений на базе существующих также должны остаться в границах существующих объектов системы централизованного водоотведения города.

Для реализации мероприятий по строительству новых объектов (сетей) необходимо предусмотреть выделение требующихся земельных участков и их оформление.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды

Проведение технических мероприятий по расширению и реконструкции действующих очистных сооружений канализации (ОСК) обусловлено необходимостью изменения следующих основных технологических показателей:

- увеличение производительности ОСК в паводковый период;
- увеличение окислительной мощности, обеспечивающей, более глубокое БПК очищенной воды, увеличение степени удаления азота, увеличение эффективности изъятия соединений фосфора, удаление плавающих нефтепродуктов и других плавающих веществ;
- для исключения сброса активного хлора в водоем заменяется обеззараживание хлорированием на обработку УФ облучением;
- уменьшение объемов осадков путем включения в технологическую схему, сооружений по аэробному сбраживанию, уплотнению;
- для увеличения эффективности удаления биогенных элементов предусмотреть реагентную обработку известью концентрированных внутри технологических потоков (фугата и дренажей).

Для улучшения санитарных условий работы и снижения трудоемкости на стадии механической очистки стока применять механизированные мелкопрозорные ступенчатые решётки с системой отжима задержанных отбросов.

В отношении зон с нецентрализованным водоотведением, где удаление стоков осуществляется вывозом, мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты и на водозаборные площади является строительство сливной площади на ОСК для приема стоков с ассенизаторских машин.

Очистные сооружения канализации города Шумерля, запроектированные 35 лет, не рассчитаны на глубокую очистку и не могут обеспечить качество очистки сточных вод до показателей при сбросе в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду, в частности на водные объекты МУП «Чистая вода» разработан план мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностный водный объект – р. Черная на период с 2023 по 2027 годы.

План мероприятий и ожидаемые эффекты от их реализации представлен в таблице ниже.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 5.1 – План мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование мероприятия (этапа мероприятия, по которому планируется достижение экологического эффекта)	Срок выполнения	Данные о сбросах загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов		Достижимый экологический эффект	
			до	после		
1	Очистка конусной части первичных и вторичных отстойников	II квартал 2023 г.	Взвешенные вещества			
			90,00 мг/л / 346,383 т/год	67,75 мг/л / 260,975 т/год	22,25 мг/л / 85,408 т/год	
			БПК ₅			
			7,40 мг/л / 28,505 т/год	3,70 мг/л / 14,253 т/год	3,70 мг/л / 14,252 т/год	
			Фосфаты (по Р)			
			0,28 мг/л / 1,079	0,24 мг/л / 0,924 т/год	0,04 мг/л / 0,155 т/год	
			Железо общее			
		0,24 мг/л / 0,924 т/год	0,20 мг/л / 0,770 т/год	0,04 мг/л / 0,154 т/год		
		Никель				
		0,017 мг/л / 0,065 т/год	0,014 мг/л / 0,054 т/год	0,003 мг/л / 0,011 т/год		
2	Увеличение концентрации растворенного концентрации и 2,0 мг/л до 3,0 мг/л	IV квартал 2023 г.	БПК ₅			
			3,70 мг/л / 14,253 т/год	3,20 мг/л / 12,327 т/год	0,50 мг/л / 1,926 т/год	
3	Увеличение концентрации растворенного концентрации и 3,0 мг/л до 4,0 мг/л	IV квартал 2024 г.	БПК ₅			
			3,20 мг/л / 12,327 т/год	2,80 мг/л / 10,786 т/год	0,40 мг/л / 1,541 т/год	
			Аммоний-ион			
		5,10 мг/л / 19,645 т/год	4,10 мг/л / 15,793 т/год	1,00 мг/л / 3,852 т/год		
4	Увеличение концентрации растворенного концентрации и 4,0 мг/л до 5,0 мг/л	IV квартал 2025 г.	БПК ₅			
			2,80 мг/л / 10,786 т/год	2,40 мг/л / 9,245 т/год	0,40 мг/л / 1,541 т/год	
			Аммоний-ион			
		4,10 мг/л / 15,793 т/год	3,06 мг/л / 11,787 т/год	1,04 мг/л / 4,006 т/год		
5	Увеличение концентрации растворенного концентрации и 5,0 мг/л до 6,0 мг/л	IV квартал 2026 г.	БПК ₅			
			2,40 мг/л / 9,245 т/год	2,00 мг/л / 7,704 т/год	0,4 мг/л / 1,541 т/год	
			Нефтепродукты			
			0,06 мг/л / 0,231 т/год	0,05 мг/л / 0,193 т/год	0,01 мг/л / 0,038 т/год	
		Нитриты				
		0,10 мг/л / 0,385 т/год	0,08 мг/л / 0,308 т/год	0,02 мг/л / 0,077 т/год		
6	Обеспечение концентрации активного хлора после контактного резервуара не менее 1,50 мг/л	IV квартал 2023 г.	ОКБ			
			330 КОЕ / 100 мл	100 КОЕ / 100 мл	230 КОЕ / 100 мл	
7	Организация контроля качества и режима сброса сточных вод в систему водоотведения для абонентов, имеющих специфические загрязнения	IV квартал 2023 г.	Фосфаты (по Р)			
			0,24 мг/л / 0,924 т/год	0,20 мг/л / 0,770 т/год	0,04 мг/л / 0,924 т/год	
			АПАВ			
			0,53 мг/л / 2,042 т/год	0,50 мг/л / 1,926 т/год	0,03 мг/л / 0,116 т/год	
			Железо общее			
			0,20 мг/л / 0,770 т/год	0,10 мг/л / 0,385 т/год	0,1 мг/л / 0,385 т/год	
		Никель				
		0,014 мг/л / 0,054 т/год	0,010 мг/л / 0,039 т/год	0,004 мг/л / 0,015 т/год		
8	Реконструкция двух линий аэротенков	I квартал	Сульфаты			

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия (этапа мероприятия, по которому планируется достижение экологического эффекта)	Срок выполнения	Данные о сбросах загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов		Достижимый экологический эффект
			до	после	
	и вторичных отстойников в блок биологической доочистки с прикрепленной микрофлорой в т.ч: 1 этап: Разработка проекта реконструкции 2 этап: Реконструкция двух линий аэротенков и вторичных отстойников	2027 г.	102,10 мг/л / 393,293 т/год	100,00 мг/л / 385,203 т/год	2,10 мг/л / 8,9 т/год
		IV квартал 2027 г.	Аммоний-ион		
			3,06 мг/л / 11,787 т/год	0,50 мг/л / 1,926 т/год	2,56 мг/л / 9,861 т/год

Примечание:

План снижения сбросов разработан в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2013 г. №317 «Об утверждении Положения о плане снижения сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площадки».

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

Активный ил из вторичных отстойников перекачивается из конусных частей отстойников при помощи эрлифтов в аэробный минерализатор, где проходит процесс окисления посредством к

Аэробные минерализаторы предназначены для окисления основной части органических веществ активного ила, поступающего из вторичных отстойников. Распределение воздуха в аэробном минерализаторе осуществляется фильтросными трубами. Для уплотнения осадка и отделения иловой воды предусмотрена зона отстаивания. Отстоянные воды отводятся в аэротенк. Стабилизированный ил при помощи насосов подается на иловые площадки.

РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Раздел включает оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупнённых сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утверждённых 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

6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации Схемы водоотведения

Оценка объёмов финансовых потребностей на реализацию мероприятий по реконструкции и модернизации объектов систем централизованного водоотведения (ОСК, КНС, сетей водоотведения), произведена в соответствии с:

- предоставленными сметными расчётами и проектно-сметной документации соответствующих эксплуатирующих организаций на выполнение указанных работ;
- сметными стоимостями проектов-аналогов на основании информации завершённых открытых конкурсов и аукционов, полученных путём анализа официального сайта Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении закупок на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг;
- инвестиционными программами предприятий ВКХ;
- прейскурантами производителей оборудования для водоотведения.

Основные параметры, применяемые для оценки финансовых потребностей на реализацию мероприятий в отношении объектов централизованных систем водоотведения города Шумерля, представлены в таблице ниже.

Таблица 6.1 – Основные параметры, применяемые для оценки финансовых потребностей на реализацию мероприятий

№ п/п	Содержание	Методика расчета	Примечание
Стоимость мероприятий			
1	Стоимость мероприятий по устройству наружных сетей водоснабжения и канализации	НЦС 81-02-14-2024	-
2	Стоимость восстановительного благоустройства (озеленение, дорожки, площадки, тротуары и т.д.)	НЦС 81-02-16-2024 НЦС 81-02-17-2024	-
3	Стоимость устройства водопроводных и канализационных насосных станций (КНС и ВНС), очистных сооружений т.д.	НЦС 81-02-19-2024	-
4	Стоимость строительства комплектных трансформаторных подстанций	НЦС 81-02-21-2024	-
5	Стоимость прокладки наружных электрических сетей	НЦС 81-02-12-2024	-
6	В случаях, если конструктивные, технологические, объемно-планировочные	Метод объектов-аналогов	При отсутствии объектов с аналогичными техническими

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Содержание	Методика расчета	Примечание
	решения объекта капитального строительства отличаются от решений, предусмотренных в сборниках НЦС и такие отличия не могут быть учтены изменением поправочных коэффициентов, включенных в сборники, использованы данные о стоимости объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности природным и иным условиям (метод аналогов).		характеристиками, допускается производить пересчет стоимости реконструкции посредством нормирования стоимости единицы производительности ($\text{м}^3/\text{сут}$ или $\text{м}^3/\text{час}$) или потребляемой мощности (1 кВт*ч)
При определении стоимости мероприятий по устройству наружных сетей водоснабжения и канализации приняты к расчету следующие условия:			
1.1	Материал напорных трубопроводов для сетей водоснабжения	полиэтилен	Срок полезного использования - 50 лет
1.2	Материал напорных трубопроводов для сетей водоотведения	полиэтилен	Срок полезного использования - 50 лет
1.3	Материал безнапорных трубопроводов для сетей водоотведения	полиэтилен	Срок полезного использования - 50 лет
1.4	Территориальные коэффициенты	0,78	Согласно НЦС 81-02-14-2024
1.5	Климатический коэффициент	1,01	Согласно НЦС 81-02-14-2024
1.6	При расчете стоимости устройства сетей в пределах плотной городской застройки применяется коэффициент стесненности	1,09	Согласно НЦС 81-02-14-2024
1.7	Доля протяженности сетей с применением коэффициента стесненности	75%	-
1.8	Коэффициент сейсмичности	1,00	Согласно НЦС 81-02-14-2024
1.10	Усредненная глубина заложения безнапорных сетей, м	3-5	-
1.11	Группа грунтов (по трудности разработки)	1-3	-
1.12	Соотношение методов прокладки (скрытая / открытая прокладка), %.	50/50	-
1.13	При расчете стоимости устройства сетей методом открытой прокладки принято соотношение типов грунтов: (сухие / мокрые грунты), %.	50/50	-
1.14	Необходимость крепления откосов от всего объема отрытой прокладки, %	40	
1.15	Крутизна откоса, градус	76	Принято для суглинков при глубине траншеи не более 3х метров.
1.16	Ширина траншеи по низу	D + 300 мм – для трубопроводов диаметром до 700 мм; 1,5 D – для трубопроводов диаметром 700 мм и более	СП 36.13330.2012
1.17	При расчете стоимости устройства магистральных сетей (одновременная прокладка в траншее трубы в 2 ряда (нити)) применять коэффициенты	таблица 3 (НЦС 81-02-14-2024).	
1.18	Расстояние вывоза грунта	- в среднем 15 км (для г.о. Шумерля.) - в отвал вне г.о. Шумерля	
1.19	Стоимость работ по применению ГНБ	Согласно	

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Содержание	Методика расчета	Примечание
		локальным сметным расчетам, с приведением к удельной стоимости на единицу длины	
1.20	Стоимость работ по вывозу разработанного грунта сверх 1 км, предусмотренного НЦС, руб./км за 1 м3	30	Согласно средней стоимости аренды грузовой техники в регионе
1.21	Непредвиденные расходы, %	2%	Дополнительные работы для демонтажа существующих трубопроводов.
При расчете стоимости восстановительного благоустройства (озеленение, дорожки, площадки, тротуары и т.д.) предусмотрены следующие условия:			
2.1	Соотношение территорий, подлежащей восстановительному благоустройству для всех типов прокладки сетей принять: - площади дорожного покрытия (асфальтовое, двухслойное), НЦС 81-02-16-24 Таблица 16-06-001-02, % - площади тротуаров (асфальтовое, однослойное), НЦС 81-02-16-24 Таблица 16-06-001-01, % - «зеленая зона», (газоны, парки и пр.), НЦС 81-02-17-2024 Таблица 17-01-004-03, %	20% 10% 20%	Применяется понижающий коэффициент к НЦС $k=0,1-0,5$ в зависимости от типа населенного пункта и категории земель
2.2	Территориальные коэффициенты	0,86 – для благоустройства 0,85 – для озеленения	Согласно НЦС 81-02-16-2024 НЦС 81-02-17-2024
2.3	Климатический коэффициент	1,01 – для благоустройства;	Согласно НЦС 81-02-16-2024 НЦС 81-02-17-2024
2.4	При расчете стоимости устройства сетей в пределах плотной городской застройки применяется коэффициент стесненности	1,06 – для благоустройства; 1,12 – для озеленения	Согласно НЦС 81-02-16-2024 НЦС 81-02-17-2024
2.5	Доля восстановительного благоустройства с применением коэффициента стесненности	75%	
При расчете стоимости строительства КНС, ЛОС предусмотреть следующие условия:			
3.1	Стоимость реконструкции насосных станций, от стоимости строительства НС, %	100	
3.2	Стоимость реконструкции канализационных насосных станций, от стоимости строительства КНС, %	В зависимости от производительности, см. расчеты по объектам-аналогам	
3.3	Территориальный коэффициент	0,83	Согласно НЦС 81-02-19-2024
3.4	Климатический коэффициент	1,01	Согласно НЦС 81-02-19-2024
3.5	Тип грунта по влажности	Мокрый	
3.6	Прочие площадные объекты, не предусмотренные расценками НЦС	-	По методу объектов-аналогов

Методика определения стоимости строительства/реконструкции линейных объектов (сетей)

Оценка объёмов финансовых потребностей на реализацию мероприятий по строительству/реконструкции линейных объектов (сетей) произведена в соответствии с:

- НЦС 81-02-14-2024. Наружные сети водоснабжения и канализации. Приказ Минстроя России от 16.02.2024 № 113/пр.
- НЦС 81-02-17-2024. Озеленение. Приказ Минстроя России от 16.02.2024 № 115/пр.
- НЦС 81-02-16-2024. Малые архитектурные формы. Приказ Минстроя России от 07.03.2024 № 167/пр.

Основные коэффициенты, принятые для расчета стоимости строительства или реконструкции линейных объектов (сетей) в соответствии с НЦС для города Шумерля представлены в таблице ниже.

Таблица 6.2 – Основные коэффициенты, принятые для расчета стоимости строительства или реконструкции линейных объектов (сетей)

№	Наименование коэффициента	Трубопроводы	Благоустройство	МАФ*
		А	В	С
1	Территориальный коэффициент	0,82	0,86	0,85
2	Климатический коэффициент	1,01		1,01
3	Коэффициент удорожания строительства в условиях плотной городской застройки	1,09	1,12	1,06
4	Коэффициент для учета удорожания стоимости строительства в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов	1,00	1,00	1,00
5	Коэффициент общий** ($K_{общ1}$)	0,89	0,96	0,92
6	Коэффициент удорожания строительства при прокладке в несколько ниток	Индивидуально для участков сети		
7	Коэффициент на транспортировку грунта с погрузкой в самосвал при разработке траншей без крепления откосов	Индивидуально для участков сети		
8	Коэффициент на транспортировку грунта с погрузкой в самосвал при разработке траншей с креплением откосов	Индивидуально для участков сети		

* МАФ - малые архитектурные формы (дорожки, тротуары, дороги).

** ($K_{общ1}$) = $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$

Итоговой коэффициент $K_{итог}$ равняется произведению коэффициентов $K_{общ1}$ (прокладка в одну нитку) и $K_{общ2}$ (прокладка в две нитки) в зависимости от участка сети (с креплением откосов или без крепления):

$$K_{итог} = K_{общ1} * K_{общ2}$$

$$K_{общ2} = K_6 + K_7 - 1K_{общ2} = K_6 + K_8 - 1$$

где $K_{общ2}$ – сложный коэффициент, расчёт которого происходит согласно НЦС путем сложения K_6 и K_7 или K_8 , минус единица, при прокладке в две нитки в зависимости от способа крепления откосов, т.е. когда коэффициент K_6 не равен 1.

Основные параметры (прокладка сетей), использующиеся при расчётах:

P_1 – процентное отношение прокладки трубопроводов открытым способом к полной протяженности участка сети: 50%

P_2 – процентное отношение прокладки трубопроводов методом ГНБ к полной протяженности участка сети: 50%

P_3 – процентное отношение крепления откосов траншеи при открытой прокладке: 40%

$P_{3.1}$ – процентное отношение без крепления откосов траншеи при открытой прокладке: 60%

P_4 – процентное отношение сухих грунтов при открытой прокладке: 50%

$P_{4.1}$ – процентное отношение мокрых грунтов при открытой прокладке: 50%

P_5 – процентное отношение участков сети с применяемым коэффициентом стесненности: 75% - в городе Шумерля

P_6 – расстояние вывоза груза (15км.)

P_7 – расчетная стоимость вывоза 1 м³ грунта на расстояние в 1 км: 30 рублей

P_8 – площадь котлованов под установки для ГНБ: 9м²

Методика расчёта стоимости прокладки сетей водоснабжения и водоотведения с учетом процентных соотношений и коэффициентов:

При расчёте стоимости реконструкции используются 4 расценки НЦС для открытого способа.

Протяженности участков определяются:

L_1 – сухие грунты с крепление откосов

$$L_1 = (P_1 * P_3 * P_4) = 50\% * 40\% * 50\% = 10\%$$

L_2 – сухие грунты без крепления откосов

$$L_2 = (P_1 * P_{3.1} * P_4) = 50\% * 60\% * 50\% = 15\%$$

L_3 – мокрые грунты с креплением откосов

$$L_3 = (P_1 * P_3 * P_{4.1}) = 50\% * 40\% * 50\% = 10\%$$

L_4 – мокрые грунты без крепления откосов

$$L_4 = (P_1 * P_{3.1} * P_{4.1}) = 50\% * 60\% * 50\% = 15\%$$

При протяженности участков менее 200 м для сетей водоснабжения используются расценки только разработки траншеи в сухих грунтах без крепления откосов, то есть процентное отношение открытой прокладки к общей протяженности участка сети $P_1=50\%$.

Для сетей водоотведения используются расценки только разработки траншеи в сухих грунтах с креплением откосов $P_1=50\%$.

Итоговая стоимость $X_{\text{открыт}}$ перекладки участка трубопровода открытым способом определяется путем умножения норматива цены НЦС (C_n) на протяженность соответствующего участка (L_n) и на $K_{\text{итог}}$:

$$X_{\text{открыт}} = (L_{\text{общ}} * L_1 * C_1 * K_{\text{итог}}) + (L_{\text{общ}} * L_2 * C_2 * K_{\text{общ}}) + (L_{\text{общ}} * L_3 * C_3 * K_{\text{итог}}) + (L_{\text{общ}} * L_4 * C_4 * K_{\text{итог}})$$

Определение объема грунта для расчёта стоимости вывоза самосвалами:

Для трубопроводов диаметром менее 500 мм ширина траншеи по низу $R_{\text{низ}}$ определяется, как $D+300$ мм. Для большего диаметра, как $1,5*D$.

$$R_{\text{низ}} = (D + 300)/1000 \text{ или } R_{\text{низ}} = D * 1,5/1000$$

где 1000 – переход в систему СИ

Ширина откоса траншеи $R_{\text{откос}}$ определяется, как глубина заложения трубопровода ($H=2-5$ м), умноженная на котангенс угла откоса $76^\circ = 0,249$.

Ширина траншеи по верху:

$$R_{\text{верх}} = R_{\text{низ}} + 2 * R_{\text{откос}}$$

Объем грунта для транспортировки:

$$V = (R_{\text{верх}} + R_{\text{низ}}) * H/2 + L_{\text{общ}} * P_1$$

Так как в расценках НЦС учтена стоимость вывоза грунта на расстояние до 3 км, то для расчёта стоимости вывоза грунта из согласованных 15 км вычитается 3 км.

Итоговая стоимость транспортировки грунта:

$$X_{\text{грунт}} = V * (P_6 - 3(\text{км})) / P_7 / 1000 = V * 12(\text{км}) * 30(\text{рублей}) / 1000, \text{ тыс. руб}$$

Основные параметры (благоустройство), использующиеся при расчётах:

S_1 – процентное отношение площади восстановительных работ (озеленение) от протяженности открытой прокладки: 10%

S_2 – процентное отношение площади восстановительных работ (однослойный асфальт) от протяженности открытой прокладки: 10%

S_3 – процентное отношение площади восстановительных работ (двуслойный асфальт) от протяженности открытой прокладки: 15%

E_1 – норматив цены восстановительных работ (озеленение): (НЦС 81-02-17-2024) 17-01-004-03 = 241,54 тыс. руб.

E_2 – норматив цены восстановительных работ (однослойный асфальт): (НЦС 81-02-16-2024) 16-06-001-01 = 353,13 тыс. руб.

E_3 – норматив цены восстановительных работ (двуслойный асфальт): (НЦС 81-02-16-2024) 16-06-001-02 = 542,29 тыс. руб.

Определение стоимости восстановительных работ (благоустройства):

Общая площадь поверхности участка для благоустройства при открытой прокладке:

$$S_{\text{общ}} = R_{\text{верх}} * L_{\text{общ}} * P_1 + 1000, \text{ м}^2$$

Итого стоимость благоустройства:

$$X_{\text{благоустр}} = \left((S_{\text{общ}} * S_1 * E_1 / 100 * K_{\text{общБлагоустр}} + (S_{\text{общ}} * S_1 * E_2 / 100) * K_{\text{общМАФ}} + (S_{\text{общ}} * S_1 * E_3 / 100) * K_{\text{общМАФ}}) \right)$$

* 100 – переход к СИ, так как норматив цены НЦС предусматривается на 100 м².

Определение стоимости реконструкции сетей методом ГНБ:

Стоимость реконструкции сетей методом ГНБ, $X_{\text{ГНБ}}$ определяется, как удельная стоимость перекладки 1 километра трубопровода методом ГНБ (U_n), рассчитанная линейно-сметными расчётами для каждого отдельного диаметра с учетом территориальных коэффициентов для Чувашской республики, умноженная на процентное отношение перекладки сетей методом ГНБ (P_2):

$$X_{\text{ГНБ}} = L_{\text{общ}} * P_2 * U_n$$

Определение полной стоимости реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения:

Итоговая полная стоимость реконструкции сетей водоснабжения и водоотведения $X_{\text{итог}}$ складывается из стоимости перекладки сетей открытым способом $X_{\text{открыт}}$, стоимости вывоза грунта $X_{\text{грунт}}$, стоимости благоустройства $X_{\text{благоустр}}$ и стоимости перекладки сетей методом ГНБ $X_{\text{ГНБ}}$:

$$X_{\text{итог}} = X_{\text{открыт}} + X_{\text{грунт}} + X_{\text{благоустр}} + X_{\text{ГНБ}}$$

Расчет стоимости реконструкции канализационных насосных станций

Учитывая то, что в НЦС-81-02-19-2024 «Знания и сооружения городской инфраструктуры» Таблица 19-04-001 «Канализационные насосные станции» присутствует всего один показатель норматива цены строительства, применяемый к КНС с производительностью 10 000 м³/сут, для более точного расчета, были проанализированы стоимости строительства/реконструкции канализационных насосных объектов-аналогов с официального сайта Единой информационной системы (далее – ЕИС) в сфере закупок <https://zakupki.gov.ru/> (таблица ниже).

Таблица 6.3 – Перечень объектов-аналогов строительства/реконструкции КНС

Стоимость в ЕИС, без НДС	Стоимость в ЕИС, без НДС в соответствующем регионе	Характеристика объекта аналога		Ссылка	Удельная стоимость СМР*
36 823 399,20	36516,5375	37,8	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/documents.html?regNumber=0372200233522000054	3 682 339,92
6 080 230,00	5797,6552	25,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0302300048722000675	608 023,00
4 349 740,80	4313,4930	18,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/documents.html?regNumber=0145300009022000008	434 974,08
3 296 329,00	3938,3851	30,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0828600003222000050	329 632,90
24 138 819,42	28840,5573	82,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0856600000722000047	2 413 881,94
16 890 909,00	19862,4578	208,3	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea44/view/documents.html?regNumber=0157300025221000111	1 689 090,90
23 339 218	20125,8481	350,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0187300015622000034	2 333 921,88
218 570 193	127098,9675	312,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea44/view/documents.html?regNumber=0538300000221000022	21 857 019,1
19 873 058,76	19707,4499	55,2	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notic223/documents.html?noticeInfoId=14426602	1 987 305,88
19 873 058,76	24142,9730	55,2	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notic223/documents.html?noticeInfoId=14426602	1 987 305,88
24 138 819,42	28840,5573	82,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0856600000722000047	2 413 881,94
15 074 392,58	15891,6789	76,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notic223/documents.html?noticeInfoId=15629992	1 507 439,26
12 458 614,51	13134,0816	76,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notic223/documents.html?noticeInfoId=15630032	1 245 861,45
11 180 257,42	11786,4160	116,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notic223/documents.html?noticeInfoId=15629936	1 118 025,74

14 601 808,14	15393,4724	125,0	м ³ /ч	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/documents.html?noticeInfoId=15543518	1 460 180,81
---------------	------------	-------	-------------------	---	--------------

** В стоимость объекта-аналога входят только строительные-монтажные работы (СМР), не включены: ПИР и ПСД, государственная экспертиза, разрешительная документация, земельные вопросы и другие сопутствующие расходы, предшествующие СМР. Величина проектно-изыскательских работ, включая прохождение государственной экспертизы, авторский надзор, земельные вопросы и другие сопутствующие расходы, предшествующие СМР, принята в размере 10% от общей стоимости выполнения строительными-монтажными работ.*

Принимая во внимание, что основные характеристики объекта и набор основных мероприятий в рамках проведения работ по реконструкции канализационных насосных станций, а именно строительство новой/реконструкция старой насосной станции и объем данных работ, будут приняты в рамках проектно-изыскательских работ, стоимость выполнения работ была принята на основании данных показателей объектов – аналогов по которым был составлен график зависимости норматива цены строительства/реконструкции от производительности станции.

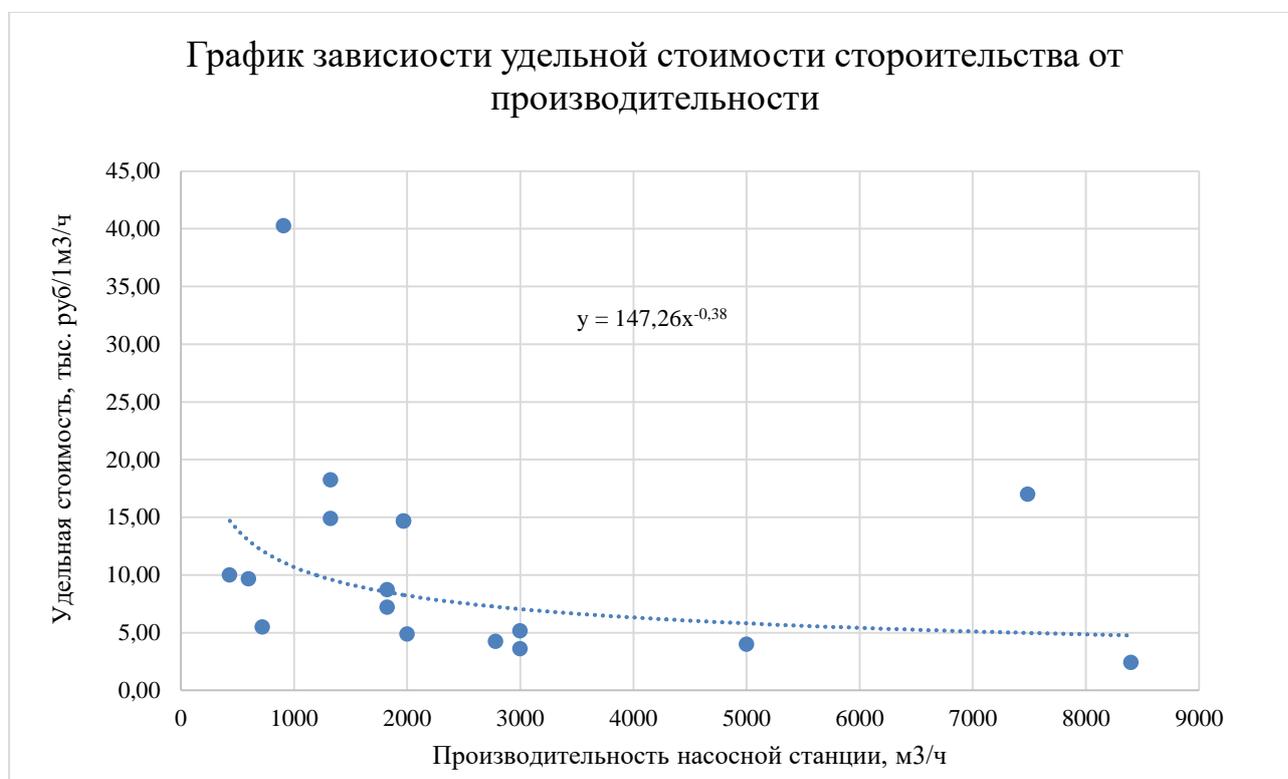


Рисунок 6.1 – График зависимости норматива цены строительства от производительности КНС

На основании этого графика была выведена формула зависимости норматива цены строительства от производительности станции

$$Y = 147,26 * X^{-0,38}$$

где Y – норматив цены строительства (тыс. руб/м³/сут.), а X – производительность КНС в м³/сут.

В дальнейшем, выведенный норматив цены строительства применяется с применением территориальных и климатических коэффициентов Чувашской Республики.

**Расчет стоимости реконструкции канализационных очистных сооружений
производительностью до 25 000 м³/сут**

За основу при определении стоимости строительства очистных сооружений хозяйственно – бытовой канализации были взяты объекты–аналоги с официального сайта Единой информационной системы (ЕИС) в сфере закупок <https://zakupki.gov.ru/> (таблица ниже).

Таблица 6.4 – Перечень объектов-аналогов строительства локальных очистных сооружений

Стоимость в ЕИС, без НДС	Стоимость в ЕИС, без НДС в соответствующем регионе	Характеристика объекта-аналога		Ссылка
1 944 457 257,2	1344916,27	27 000	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/documents.html?regNumber=0148200005422000206
120 238 881	119236,8903	6 000	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea20/view/documents.html?regNumber=0328300034722000057
147 556 304,00	158045,25	36 000	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok504/view/documents.html?regNumber=010150000321000034
118 700 230,00	121965,68	35 280	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok504/view/documents.html?regNumber=0400600003721000002
115 410 484,80	115873,98	19 552	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/documents.html?noticeInfoId=14846687
131 160 277,51	131687,03	15 000	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/notice223/documents.html?noticeInfoId=14918059
57 143 131,01	82610,84	10 800	м ³ /сут	https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/documents.html?regNumber=012420000622000583

* В стоимость объекта-аналога входят только строительно-монтажные работы (СМР), не включены: ПИР и ПСД, государственная экспертиза, разрешительная документация, земельные вопросы и другие сопутствующие расходы, предшествующие СМР. Величина проектно-изыскательских работ, включая прохождение государственной экспертизы, авторский надзор, земельные вопросы и другие сопутствующие расходы, предшествующие СМР, принята в размере 10% от общей стоимости выполнения строительно-монтажных работ.

На основании данных показателей был составлен график зависимости норматива цены строительства от производительности ЛОС с целью определения значений данных показателей, находящихся в промежутке этих значений или выходящих за пределы значений измерений.

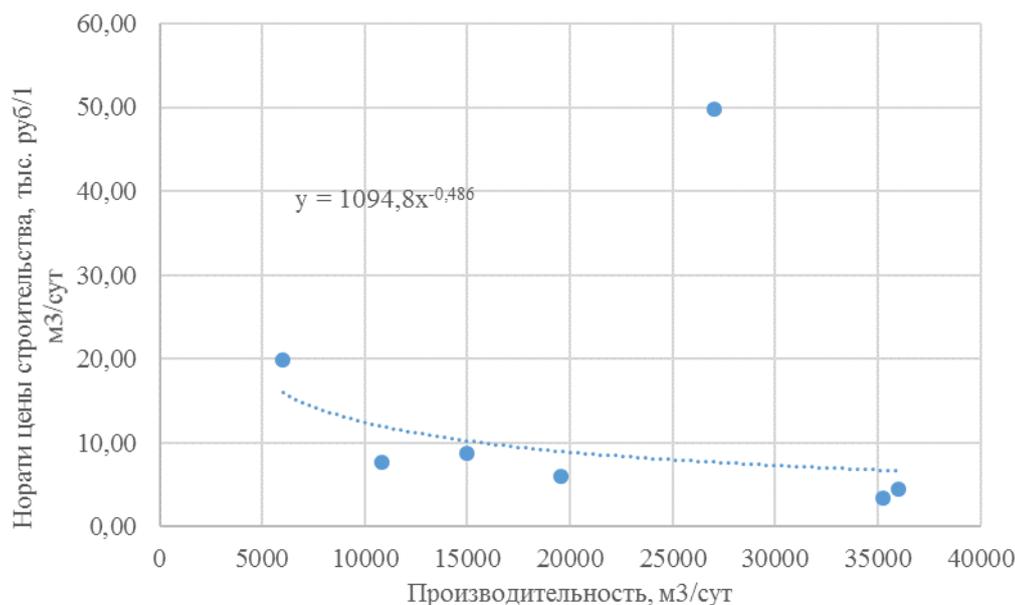


Рисунок 6.2 – График зависимости норматива цены строительства от производительности ЛОС

На основании этого графика была выведена формула зависимости норматива цены строительства от производительности ЛОС находящихся в промежутке этих значений или выходящих за пределы значений измерений

$$Y = 1094,8 * X^{-0,486}$$

где Y – норматив цены строительства (тыс.руб/м³/сут), а X – производительность ЛОС в м³/сут.

В дальнейшем, выведенный при помощи данной формулы норматив цены строительства применяется с применением территориальных и климатических коэффициентов Чувашской республики.

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов Схемы водоотведения к ценам соответствующих лет были использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Министерством экономического развития Российской Федерации:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (от 22.09.2023);
- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (от 28.11.2018).

На момент разработки Схемы водоотведения был выбран базовый вариант социально-экономического развития Российской Федерации.

Применяемые при расчётах стоимости реализации мероприятий Схемы водоотведения индексы-дефляторы приведены в таблице ниже. Данные индексы-дефляторы

подлежат актуализации в соответствии с макроэкономической ситуацией в Российской Федерации. Последняя актуализация индексов-дефляторов состоялась в сентябре 2022 года.

Таблица 6.5 – Прогнозные индексы дефляторы, принятые для расчётов долгосрочных ценовых последствий

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
индекс-дефлятор капитальных вложений по отрасли строительство	Индексы-дефляторы, %									
	1,00	105	105	104	104	104	104	104	104	104
	Ежегодное приращение от базового года (2023 г.)									
	100,0	1,05	1,10	1,14	1,19	1,24	1,29	1,34	1,40	1,45
	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.	2041 г.	2042 г.
	Индексы-дефляторы, %									
	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
	Ежегодное приращение от базового года (2023 г.)									
	1,51	1,58	1,64	1,71	1,78	1,85	1,93	2,00	2,09	2,17

Мероприятия носят рекомендательный характер и не обязывают организации ВКХ выполнять данные мероприятия в указанные сроки, несут в себе функцию представления общих объёмов работ, необходимых для улучшения эффективности функционирования соответствующих систем холодного водоснабжения.

Сроки и стоимость реализации долгосрочных мероприятий установлены ориентировочные, окончательные сроки и инвестиции необходимо актуализировать после разработки проектно-сметной документации, либо выделения соответствующего финансирования.

Для реализации мероприятий по строительству новых объектов необходимо предусмотреть выделение требующихся земельных участков и их оформление, а также сопутствующие финансовые затраты.

В таблице ниже приведён укрупнённый расчёт финансовых потребностей и капитальных затрат на реализацию, предлагаемых в Схеме водоотведения мероприятий в ценах 2023 года и соответствующих годах реализации.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 6.6 – Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения

№ п/п	Наименование вида работ	Источник финансирования	Стоимость в ценах 2023 г., тыс. руб. (без НДС)	Объемы финансовых потребностей и капитальных затрат на реализацию мероприятий в прогнозных ценах (без НДС), тыс. руб.											Итого, тыс. руб.
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2029-2033	
1	Мероприятия по модернизации или реконструкции существующих объектов централизованных систем водоотведения в целях снижения уровня износа существующих объектов		2 512 201,11	0,00	70 226,00	180 702,58	76 170,47	325 279,40	2 226 358,52	141 532,09	61 349,34	77 667,82	80 852,20	2 587 759,97	3 240 138,42
1.1	Модернизация или реконструкция сетей водоотведения		606 544,74	0,00	59 620,63	81 340,90	76 170,47	103 984,27	150 309,82	115 911,18	61 349,34	77 667,82	80 852,20	486 090,36	807 206,64
1.1.1	Реконструкция ветхих и аварийных сетей водоотведения (Ø 100-800 мм), в том числе:		292 584,74		35 670,96	37 133,47	38 655,94	40 240,83	41 890,71	43 608,22	45 396,16	47 257,40	49 194,96	227 347,45	379 048,65
	Ø 100-160		25 163,01		3 067,79	3 193,57	3 324,51	3 460,81	3 602,70	3 750,42	3 904,18	4 064,25	4 230,89	19 552,44	32 599,12
	Ø 200		85 338,79		10 404,22	10 830,79	11 274,86	11 737,13	12 218,35	12 719,30	13 240,79	13 783,66	14 348,79	66 310,89	110 557,89
	Ø 250		10 567,80		1 288,39	1 341,22	1 396,20	1 453,45	1 513,04	1 575,08	1 639,65	1 706,88	1 776,86	8 211,51	13 690,77
	Ø 300		91 331,70		11 134,86	11 591,39	12 066,63	12 561,36	13 076,38	13 612,51	14 170,62	14 751,62	15 356,44	70 967,57	118 321,81
	Ø 350		10 440,59		1 272,88	1 325,07	1 379,40	1 435,95	1 494,83	1 556,12	1 619,92	1 686,33	1 755,47	8 112,67	13 525,97
	Ø 400		3 478,62		424,10	441,49	459,59	478,43	498,05	518,47	539,73	561,86	584,89	2 703,00	4 506,61
	Ø 500		6 174,62		752,79	783,65	815,78	849,23	884,05	920,29	958,03	997,31	1 038,20	4 797,87	7 999,33
	Ø 800		60 089,61		7 325,93	7 626,29	7 938,97	8 264,46	8 603,31	8 956,04	9 323,24	9 705,49	10 103,42	46 691,50	77 847,14
1.1.2	Замена участка канализационной сети по ул. Котовского протяженностью L=150 п.м., Ø 250 мм		4 840,00		5 310,69									0,00	5 310,69
1.1.3	Замена участка канализационной сети по ул. Щербакова от ул. Островского до ул. Колхозная протяженностью L=250 п.м., Ø 300 мм		8 056,00						5 190,37	5 403,17				10 593,54	10 593,54
1.1.4	Замена участка сети по ул. Урукова от ул. Ленина до ул. К. Маркса протяженностью L=730 п.м., Ø 400 мм		33 974,00		18 638,99	19 403,18								0,00	38 042,17
1.1.5	Замена участка Канализационной сети по Калининскому шоссе от заправки до ШЗСА протяженностью L=480 п.м., Ø 350 мм		24 158,00						15 564,65	16 202,81				31 767,46	31 767,46
1.1.6	Замена участка сети по Банковскому переулку от ул. Фрунзе до ул. Пушкина протяженностью L=710 п.м., Ø 300 мм		22 849,00							15 324,86	15 953,18			31 278,03	31 278,03
1.1.7	Замена участка сети канализации по ул. Ленина от Заводского проезда до ул. Коммунальной протяженностью L=1350 п.м., Ø 250 мм		43 431,00			24 804,25	25 821,23							0,00	50 625,48
1.1.8	Замена участка канализационной сети по ул. Фрунзе от ул. Халтурина до ул. Комсомольской протяженностью L=650 п.м., Ø 300 мм		20 920,00									30 410,42	31 657,24	62 067,66	62 067,66
1.1.9	Замена участка сети канализации по ул. Коммунальной от ул. Ломоносова до ул. Ленина протяженностью L=920 п.м., Ø 200 мм		19 668,00				11 693,30	12 172,73						0,00	23 866,03
1.1.10	Замена участка сети по ул. Кооперативной от КНС Химзавода до БОС протяженностью L=1620 п.м., Ø 400 мм		83 325,00					51 570,71	53 685,11					53 685,11	105 255,82
1.1.11	Замена участка сети по ул. Тракторной до БОС протяженностью L=1030 п.м., Ø 400 мм		52 739,00						33 978,99	35 372,12				69 351,11	69 351,11
1.2	Модернизация или реконструкция иных объектов централизованных систем водоотведения		1 905 656,37	0,00	10 605,37	99 361,68	0,00	221 295,13	2 076 048,70	25 620,91	0,00	0,00	0,00	2 101 669,61	2 432 931,78
1.2.1	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-1 Химзавод)		96 654,06		10 605,37	99 361,68								0,00	109 967,04
1.2.2	Реконструкция строительных конструкций здания, технологического и электрического оборудования канализационной насосной станции (КНС-2 пос. Палан) по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Грибоедова		21 222,31						2 734,65	25 620,91				28 355,55	28 355,55
1.2.3	Реконструкция существующих очистных сооружений канализации, расположенных по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, в 177 метрах на запад от здания котельной №15 по ул. Коммунальная, д.2		1 787 780,00					221 295,13	2 073 314,05					2 073 314,05	2 294 609,18
2	Мероприятия для обеспечения водоотведения объектов перспективной застройки городского округа в соответствии с утвержденными		21 859,62	0,00	5 807,99	16 301,25	1 030,67	1 767,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24 907,86

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

документами территориального планирования														
2.1	Мероприятия, выполняемые согласно выданным техническим условиям на подключение к централизованным сетям водоотведения, выданные МУП «Чистая вода»		7 729,90	0,00	3 624,72	5 056,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 680,77
2.1.1	Подключение межмуниципального приюта в г. Шумерля на 150 голов, к системе централизованного водоотведения, по адресу: ул. Коммунальная, г. Шумерля	ПЗП	2741,97		3 008,63								0,00	3 008,63
2.1.2	Подключение нежилого объекта, магазин, к системе централизованного водоотведения, по адресу г. Шумерля, ул. Заводская, д.3а	ПЗП	1106,61			1 264,01							0,00	1 264,01
2.1.3	Подключение многоквартирного жилого дома, к системе централизованного водоотведения, по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	ПЗП	1106,61			1 264,01							0,00	1 264,01
2.1.4	Подключение нежилого здания, к централизованной системе централизованного водоотведения, по адресу: г. Шумерля, ул. Ленина, д. 36б	ПЗП	1106,61			1 264,01							0,00	1 264,01
2.1.5	Подключение многоквартирного жилого дома, к системе централизованного водоотведения, по адресу: г. Шумерля, ул. Колхозная	ПЗП	1106,61			1 264,01							0,00	1 264,01
2.1.6	Подключение здания МБУДО "ЦДТ" к системе централизованного водоотведения, по адресу: г. Шумерля, ул. Комсомольская, д.2	ПЗП	561,49		616,09								0,00	616,09
2.2	Мероприятия, выполняемые в целях подключения земельных участков, предоставленных многодетным семьям, к централизованным системам водоснабжения		14 129,72	0,00	2 183,27	11 245,20	1 030,67	1 767,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 227,09
2.2.1	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.9(кн:21:05:020116:292)		561,49		616,09								0,00	616,09
2.2.2	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Сеченова, д.7 (кн:21:05:020116:77)		561,49		616,09								0,00	616,09
2.2.3	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:301)		288,93		317,03								0,00	317,03
2.2.4	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:302)		288,93		317,03								0,00	317,03
2.2.5	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020116:303)		288,93		317,03								0,00	317,03
2.2.6	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн:21:05:020113:215)		288,93			330,03							0,00	330,03
2.2.7	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Котовского (кн: 21:05:020113:214)		288,93				343,56						0,00	343,56

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

2.2.8	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:439)		288,93				343,56						0,00	343,56	
2.2.9	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Маяковского (кн: 21:05:010229:434)		288,93				343,56						0,00	343,56	
2.2.10	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Олега Кошевого (кн:21:05:010143:2294)		561,49				695,02						0,00	695,02	
2.2.11	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2300)		288,93				357,64						0,00	357,64	
2.2.12	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2301)		288,93				357,64						0,00	357,64	
2.2.13	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка, выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Кумашкинская (кн: 21:05:010143:2303)		288,93				357,64						0,00	357,64	
2.2.14	Строительство сетей водоотведения для обеспечения централизованного водоотведения на территории участка выданного многодетным семьям под индивидуальную жилую застройку по адресу: Чувашская Республика, г. Шумерля, ул. Достоевского(кн: 21:05:020109:214)		9 555,96			10 915,18							0,00	10 915,18	
3	Строительство новых объектов централизованных систем водоотведения, не связанных с подключением (технологическим присоединением) новых объектов капитального строительства абонентов		102 581,73	0,00	0,00	11 717,27	109 779,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121 496,35	
3.1	Строительство пункта слива ЖБО на территории очистных сооружений канализации		102 581,73			11 717,27	109 779,08						0,00	121 496,35	
ИТОГО:			2 636 642,47	0,00	76 033,99	208 721,09	186 980,22	327 047,35	2 226 358,52	141 532,09	61 349,34	77 667,82	80 852,20	2 587 759,97	3 386 542,62

6.2. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения с разбивкой по годам с указанием источников финансирования

Оценка необходимых объёмов капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных данной Схемой водоотведения города Шумерля, отражена в таблице ниже.

Сроки реализации мероприятий и объёмы финансовых потребностей указаны ориентировочно и окончательно могут быть определены после разработки соответствующей проектно-сметной документации, либо выделения соответствующего финансирования.

Мероприятия носят рекомендательный характер и не обязывают организации ВКХ выполнять данные мероприятия в указанные сроки, несут в себе функцию представления общих объёмов работ, необходимых для улучшения эффективности функционирования соответствующих систем холодного водоснабжения и горячего водоснабжения по закрытой схеме.

В перечне мероприятий выделены следующие источники финансирования:

- плата за подключение (ПЗП);
- производственная программа организации ВКХ (ПП);
- инвестиционная программа организации ВКХ (ИП);
- бюджетные средства различных уровней (муниципального, областного, федерального бюджетов).

РАЗДЕЛ 7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Плановые показатели развития централизованных систем водоотведения устанавливаются в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного снабжения абонентов соответствующими услугами, повышения энергетической эффективности данных систем путём экономного потребления воды и обеспечения развития указанных централизованных систем путём внедрения эффективных форм управления такими системами.

Необходимый минимальный перечень плановых показателей функционирования централизованных систем водоотведения определён Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04 апреля 2014 года № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» и включает:

- 1) показатели очистки сточных вод:
 - а) доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объёме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения;
 - б) доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения;
- 2) показатель надёжности и бесперебойности водоотведения – удельное количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в год;
- 3) показатели энергетической эффективности:
 - а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объёма очищаемых сточных вод;
 - б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объёма транспортируемых сточных вод;
- 4) иные показатели, установленные федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере ЖКХ.

Значения плановых показателей развития на момент окончания реализации мероприятий, включая целевые показатели и их значения с разбивкой по годам представлены в таблице ниже.

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

Таблица 7.1 – Плановые показатели развития централизованных систем водоотведения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Прогнозные значения									
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.
1.	Показатели очистки сточных вод											
1.1.	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объёме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения	%	24,7	24,7	24,8	24,8	24,8	24,8	24,3	24,0	23,7	23,7
2.	Показатель надёжности и бесперебойности водоотведения											
2.1.	Удельное количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в год	ед./ км	11,43	11,43	11,16	10,99	10,76	10,49	10,18	9,92	9,82	9,72
3.	Показатели энергетической эффективности											
3.1.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт·ч/м ³	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69
3.2.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод.	кВт·ч/м ³	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11

7.1. Показатели очистки сточных вод

7.1.1. Доля сточных вод, не подвергающихся очистке

$$D_{\text{свно}} = \frac{V_{\text{нос}}}{V_{\text{общ}}} * 100\%$$

где $D_{\text{свно}}$ – доля сточных вод, не подвергающихся очистке в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (%);

$V_{\text{нос}}$ – объем сточных вод, не подвергшихся очистке (тыс. м³);

$V_{\text{общ}}$ – общий объем сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (тыс. м³).

Общий объем сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объёме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения, оценивается для определённых случаев:

- отсутствуют очистные сооружения как объект (не предусмотрены изначально);
- ОСК разрушены, либо не функционируют;
- сброс сточных вод производится на рельеф или в пруды отстойники без очистки.

Весь объем поступающих на ОСК сточных вод подвергается очистке. Информация о прямых выпусках централизованных систем хозяйственно-бытовой канализации в водные объекты не поступала.

На расчетный срок значение показателя оценивается также на уровне 0 %.

7.1.2. Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы

$$D_{\text{нн}} = \frac{K_{\text{пнндс}}}{K_{\text{п}}} * 100\%$$

где $D_{\text{нн}}$ – доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная для общесплавной (бытовой) централизованной системы водоотведения, в общем объеме проб (%);

$K_{\text{пнндс}}$ – количество проб сточных вод не соответствующих НДС, лимитам на сброс (шт.);

$K_{\text{п}}$ – общее количество проб сточных вод (шт.)

Динамика значений показателя «Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы» рассчитывалась исходя из данных существующего положения по комплексу очистных сооружений.

Основное влияние на расчетное значение данного показателя оказывают следующие факторы:

- наличие или отсутствие утвержденных нормативов допустимых сбросов;
- эффективность работы очистных сооружений по отношению к НДС или ПДК для рыбохозяйственных водоемов;
- реализация мероприятий по реконструкции существующих очистных сооружений с доведением показателей очистки до установленных норм.
- реализация мероприятий по строительству новых очистных сооружений канализации;
- реализация мероприятий по закрытию существующих очистных сооружений организаций ВКХ с неудовлетворительными показателями по очистке сточных вод на другие (более крупные) технологические зоны централизованного водоотведения;
- реализация мероприятий по закрытию ведомственных очистных сооружений с неудовлетворительными показателями по очистке сточных вод с перераспределением потоков на другие технологические зоны централизованного водоотведения.

После реализации всех мероприятий должно быть обеспечено соответствие требованиям наилучших доступных технологий (с учётом необходимой доли возможного несоответствия в 3%, обусловленной потенциальным внешним влиянием на работу ОСК или иными факторами).

Значения данного целевого показателя применены с учётом действующего законодательства, возможны изменения данного показателя, в т.ч. в зависимости от выбранной технологии очистки сточных вод.

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

7.2.1. Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год

Удельное количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в год рассчитывается по формуле:

$$P_n = \frac{K_a}{L_{\text{сеть}}}$$

где P_n – показатель надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения - удельное количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в год (ед./км);

K_a – количество аварий и засоров на канализационных сетях (ед.);

$L_{\text{сеть}}$ – протяжённость канализационной сети (км).

Текущее состояние трубопроводов канализации и уровень социальной (гражданской) ответственности населения обуславливают большое количество аварий и засоров. Удельное

количество аварий и засоров в расчёте на протяжённость канализационной сети в 2023 году составило 11,43 ед./км (680 аварий и засоров на сетях канализации).

Для улучшения показателей надежности и бесперебойности систем водоотведения предусматриваются следующие мероприятия:

1) в первом этапе – разработка и реализация программы мероприятий по реконструкции (санации) наиболее ветхих и аварийных канализационных сетей (первоочередных объектов) на основании статистики аварийности, диагностики и гидравлического моделирования;

2) на расчетный срок – планомерная комплексная реконструкция (замена, перекладка, санация, ремонт) ветхих и аварийных канализационных сетей;

3) постоянно на всем горизонте планирования:

– оптимизация режимов работы сетей водоотведения, прогноза их состояния, планирования реконструкций и ремонтов;

– внедрение системы диагностики канализационных сетей с применением системы телеинспекции и специальной техники;

– приобретение современного оборудования и каналопромывочной спецтехники;

– увеличение объемов профилактических промывок канализационных сетей;

– постоянная профилактическая работа с населением о правилах пользования системой канализации для повышения уровня социальной (гражданской) ответственности;

– проведение проверочных и профилактических работ с организациями общепита, медицины, ТСЖ, УК и другими.

7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

7.3.1. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод

Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод определяется по формуле:

$$Y_{\text{рост}} = \frac{K_э}{V_{\text{общ}}}$$

где $Y_{\text{рост}}$ – удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод (кВт*ч/м³);

$K_э$ – общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе (тыс.кВт)

$V_{\text{общ}}$ – общий объем сточных вод, подвергающихся очистке (тыс.м³).

Удельное потребление электрической энергии на очистку сточных вод по ОСК на 2023 г. составляет 0,67 кВт*ч/м³ (

Очистка сточных вод на очистных сооружениях канализации является весьма энергоёмким процессом и зависит от многих факторов, поэтому разброс удельных показателей очистки велик. Основные факторы, от которых зависит удельное энергопотребление очистных:

- исходный состав сточных вод;
- технология очистки;
- состав и режимы работы оборудования очистных сооружений;
- организация систем жизнеобеспечения зданий.

Прогноз величины удельного потребления электрической энергии при реконструкции очистных сооружений осложняется тем, что при полной реконструкции очистных сооружений канализации расчет энергопотребления сооружений производится технологами (проектной организацией), уточняется при пусконаладочных работах, он слабо предсказуем при отсутствии прочих данных.

При реконструкции ОСК возможно изменение удельного расхода электрической энергии на очистку сточных вод, при этом будет происходить как снижение потребления электроэнергии в ряде производственных процессов (связанных с подачей воздуха за счёт использования современных систем аэрации), так и увеличение потребления за счёт добавления необходимых процессов (УФ-обеззараживание, доочистка, обезвоживание осадка).

Чем меньше производительность – тем больше удельное электропотребление на единицу объема очищаемых сточных вод. Для очистных сооружений малой мощности удельное потребление электроэнергии в разы больше.

В таблице ниже приведена структура удельного потребления электроэнергии по объектам-аналогам различной производительности.

Таблица 7.2 – Структура удельного потребления электроэнергии ОСК по объектам-аналогам

Производственные процессы	Прогнозные значения	
	Удельное потребление электроэнергии, кВт*ч/м ³	Доля в структуре энергопотребления, %
Структура удельного потребления электроэнергии ОСК, производительностью от 5 до 50 тыс. м³/сут. по объектам-аналогам		
Удельное потребление электроэнергии, в т.ч.:	0,62	–
Процессы аэрации (в т.ч. эрлифт)	0,32	50,8%
Доочистка	0,04	7,9%
УФ-обеззараживание	0,03	4,8%
Обработка ила (минерализаторы и насосное оборудование)	0,11	17,5%
Прочее технологическое оборудование	0,08	12,7%
Иные производственные потребности (вентиляция помещений, освещение территорий и т.п.)	0,03	4,8%
Обезвоживание осадка	0,01	1,6%

При реконструкции очистных сооружений предполагается доведение качества очистки сточных вод к нормативным показателям, в связи чем необходимо внедрение новых технологических процессов очистки сточных вод, обработки и утилизации осадков, соответственно, планируется увеличение удельного расхода электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, а именно:

- увеличение потребления электроэнергии на биологическую очистку;
- увеличение потребности в электроэнергии на доочистку;
- увеличение потребности в электроэнергии на УФ-обеззараживание предварительно очищенных стоков.

Распределение статей затрат и принятые значения удельного потребления электроэнергии могут быть изменены от принятых технологий к реализации в соответствии с проектным решением.

7.3.2. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод

Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод определяется по формуле:

$$y_{\text{рп}} = \frac{K_э}{V_{\text{общ тр осв}}}$$

где $y_{\text{рп}}$ – удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт*ч/м³);

$K_э$ – общее количество электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе (тыс. кВт*ч);

$V_{\text{общ тр осв}}$ – общий объем транспортируемых сточных вод (тыс. м³).

С целью расчёта значений показателя «Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод» принимаются значения, отражённые в балансах сточных вод в графе «Объем отведённых стоков». Для расчета принято значение показателя за 2023 г. и составило 0,13 кВт·ч/м³.

Снижение потребления электроэнергии на транспортировку сточных вод прогнозируется за счёт проведения реконструкции канализационных насосных станций с устранением проблем, в том числе:

- реконструкция трубопроводов и запорной арматуры с улучшением гидравлики насосной станции;
- улучшение режимов работы насосных агрегатов за счёт ремонта или модернизации решёток, дробилок (уменьшение включений в перекачиваемую воду);

- установка новых современных насосных агрегатов с высоким КПД и необходимыми техническими характеристиками с целью обеспечения транспортировки необходимого перспективного расхода сточных вод;
- развитие системы мониторинга параметров работы насосных станций, внедрение АСУ ТП и комплексной автоматизации.

Влияние мероприятий по реконструкции сетей водоотведения на данный показатель в настоящей работе не рассматривается вследствие отсутствия объективных данных по шероховатости и степени зарастания трубопроводов в настоящее время, а, следовательно, и динамики их изменения при продолжении эксплуатации сетей.

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

Федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства, иные показатели на момент разработки Схемы не установлены.

РАЗДЕЛ 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Органы местного самоуправления городского округа:

– определяют гарантирующую организацию для централизованной системы водоотведения города;

– передают путем подписания передаточного акта бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения, в том числе и канализационные сети, путем эксплуатации которых осуществляется водоотведение, в эксплуатацию гарантирующей организации либо организации, которая осуществляет водоотведение, и канализационные сети которой непосредственно присоединены к бесхозяйным объектам, до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с действующим законодательством.

Таким образом, орган местного самоуправления городского округа передает, а Гарантирующая организация принимает в эксплуатацию выявленные в пределах зоны деятельности Гарантирующей организации бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения на основании подписанных передаточных актов.

Эксплуатация бесхозяйных объектов, указанных в передаточных актах, осуществляется со дня подписания передаточного акта и до признания на указанные бесхозяйные объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

Передаточный акт бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения является основанием для учета органами регулирования расходов Гарантирующей организации на эксплуатацию бесхозяйных объектов, указанных в передаточных актах, при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения.

Согласно постановлению администрации города Шумерля от 20.11.2023 г. № 966 «О передаче в хозяйственное ведение муниципального имущества города Шумерля Чувашской Республики муниципальному унитарному предприятию «Чистая вода» с 01.12.2023 г. объекты централизованного водоснабжения, являющиеся муниципальным имуществом города, находятся в хозяйственном ведении МУП «Чистая вода».

Перечень бесхозяйных объектов и сетей канализации приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень бесхозяйных объектов и сетей канализации

№ п/п	Бухгалтерское наименование	Характеристики	
		D, мм	L, м
1	Канализационный коллектор от ОАО «КАФ» до ул. Коммунальная (ОСК)	400	1000,0

**Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Шумерля Чувашской Республики
на период до 2033 года. Глава 2. Схема водоотведения**

№ п/п	Бухгалтерское наименование	Характеристики	
		D, мм	L, м
2	Канализационная сеть ДК «Дружба» (от почтового отделения №1 к туалету)	200	250,0
3	КНС химзавода (новая)	Производительность 350 м ³ /час	
4	Канализационные сети по ул. Пионерская, ул. Дальняя, ул. Урицкого («п. Чудес»)	160-200	3500,0
Итого:			4750,0