



**Актуализация
схемы водоснабжения и водоотведения
муниципального образования
«Город Курчатов» Курской области
на 2016- 2031 годы**

Том 2

Курск- 2022г.

Содержание		
Глава 2	Схема водоотведения	4
Раздел 1	Существующее положение в сфере водоотведения МО	4
1.1.	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории г.Курчатова	5
1.2.	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	7
1.3.	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения	11
1.4.	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	12
1.5.	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них	13
1.6.	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	15
1.7.	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО	18
Раздел 2	Балансы сточных вод в системе водоотведения	19
2.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	19
2.2.	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	19
Раздел 3	Прогноз объема сточных вод	20
3.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	20
3.2.	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения	21
3.3.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	22
Раздел 4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	24
4.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам	24
4.2.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	25
4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	25
4.4.	Общие положения для оценки системы ценообразования для реализации Схемы по водоотведению	26
4.5.	Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации	27
4.6.	Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы канализации и выполнение требований законодательства по экологии	29
4.7.	Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении	34

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

Раздел 5	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	35
5.1.	Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения	35
5.2.	Показатели качества очистки сточных вод	37
Раздел 6	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	39
Раздел 7	Итоговые финансовые потребности для реализации Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова на 2023-2031 годы	41
7.1.	Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении	41
7.2.	Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении	42
7.3.	Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении и водоотведении	43
Раздел 8	Анализ рисков реализации Схемы водоснабжения и водоотведения	44
Приложение 1	Существующая схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова	46
Приложение 2	Перспективная схема водоснабжения и водоотведения на 2023-2031 годы	47
Приложение 3	Технологическая схема очистки сточных вод	48

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ Г.КУРЧАТОВА

Раздел 1 "Существующее положение в сфере водоотведения города Курчатова"

На территории города расположены 7 канализационных насосных станций, предназначенных для приема хозяйственно-бытовых сточных вод от потребителей и перекачки их на городские ОСК. По четырем напорным коллекторам $2 \times D=300\text{mm}$ из полиэтиленовых и чугунных труб, $2 \times D=400\text{mm}$ из чугунных канализационных труб, хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся до колодцев-гасителей, и далее по коллектору $D=800\text{mm}$ поступают на городские ОСК в КНС-3А.

Канализационная насосная станция №2 (КНС №2) и канализационная насосная станция №5 (КНС №5) обеспечивают перекачку на городские очистные сооружения всех хозяйственных сточных вод, отводимых с территории города Курчатова.

КНС №2 с напорными коллекторами введена в эксплуатацию в 1971 году и обеспечивает прием сточных вод от потребителей от первого, второго, третьего микрорайонов и КНС №1. На КНС №2 установлено следующее насосное оборудование: два рабочих насоса СД450/22,5а и СМД450/22,5 суммарной производительностью 900 м³/час, один резервный СД250/22,5 производительностью 250 м³/час.

От КНС №2 по двум напорным коллекторам диаметром 300 мм хозяйственные сточные воды перекачиваются до колодцев-гасителей. Пропускная способность напорных коллекторов, выполненных из чугунных труб и пластика, составляет 483,48 м³/час. Ввиду длительного срока эксплуатации (46 лет) материал труб и особенно раструбные соединения разрушаются, поэтому необходима частичная замена коллекторов на полиэтиленовые.

Канализационная насосная станция №5 (КНС №5) с напорными коллекторами введена в эксплуатацию в 1982 году и первоначально была предназначена для приема хозяйственных сточных вод, отводимых с территории IV и V микрорайонов и перекачиваемых с КНС №7. В настоящее время КНС №5 обеспечивает прием хозяйственных сточных вод от потребителей IV, V, VI, VI микрорайонов, микрорайона Берлин, пос. Дичня по системе самотечных и напорных коллекторов от КНС №7, КНС №6, КНС №6а. На КНС №5 установлено следующее насосное оборудование: два рабочих насоса ФГ 800/33 и СМ250-200-400/6 суммарной производительностью 1330 м³/час, один резервный СМ250-200-400/6 производительностью 530 м³/час. От КНС №5 по двум напорным коллекторам, выполненным из чугунных труб диаметром 400 мм, сточные воды перекачиваются до колодцев-гасителей. Пропускная способность напорных коллекторов составляет 995,26 м³/час, что на 335 м³/час меньше суммарной производительности двух рабочих насосов. Пропускная способность трубопроводов напорных коллекторов от КНС №5 является достаточной. Вместе с тем следует подчеркнуть, что наличие необоснованных резервов насосного оборудования влияет на себестоимость сточных вод.

Напорные коллекторы от КНС №5 до колодцев гасителей проложены параллельно автодороги Курск - Рыльск вдоль улиц Строителей и Ленинградская, в непосредственной близости с магистральными водопроводными и тепловыми сетями. В результате порывов происходит затопление фекальными водами каналов теплосетей, рельефа в месте повреждения трубопроводов и создает угрозу загрязнения грунтовых вод и окружающей среды.

Исходя из анализа существующего состояния системы водоотведения, для достижения целевого индикатора по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоотведения населения и потребителей г.Курчатова и целевого индикатора по снижению риска загрязнения окружающей среды необходимо провести реконструкцию городских канализационных станций,

реконструкцию очистных сооружений, внедрение технологии обеззараживания сточных вод ультрафиолетом.

Реализация Инвестиционной программы по развитию системы водоотведения позволит:

- обеспечить надежность снабжения потребителей услугами водоотведения;
- снизить риск загрязнения окружающей среды;
- обеспечить качество очистки сточных вод, снизить количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект.

Таблица 1.1. Сведения о канализационных сетях:

Протяженность сетей (всех видов в однострубно́м представлении), (км)	50,52
Протяженность напорных сетей (км):	15,63
Справочно: диаметр 400мм (км)	15,63
Протяженность безнапорных(самотечных) сетей (км):	34,89
Справочно: диаметр от 100 до 300мм (км)	25,19
диаметр 400мм (км)	5,26
диаметр 800мм (км)	4,44
Протяженность сетей, нуждающихся в замене (км)	
Напорных (км)	4,40
Безнапорных (км)	2,36

Усредненная величина износа сетей канализации составляет более 80%.

При реорганизации в форме присоединения МУП «Водоканал» к МУП «ГТС» основные средства поставлены на баланс предприятия по остаточной стоимости, которая на указанную дату является балансовой стоимостью. Фактическая усредненная величина физического износа водопроводных и канализационных сетей составляет 80%.

Очистные сооружения расположены на расстоянии около 6 км. западнее г. Курчатова.

В состав городских ОСК входят:

1. Сооружения для механической очистки сточных вод:

- защитные решетки;
- песколовки;
- распределительная камера;
- илоперегниватели;
- первичные отстойники.

2. Сооружения для биологической очистки сточных вод:

- аэротенки;
- вторичные отстойники;
- аэробный минерализатор.

3. Сооружения для обеззараживания сточных вод:

- контактный резервуар;
- хлораторная.

4. Сооружения для механического обезвоживания осадка:

- цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;
- иловые площадки;
- песковые площадки.

На всех этапах очистки сточных вод и обработки осадков организован лабораторно-производственный контроль. Контроль осуществляет персонал лаборатории ОСК, и Филиалом ЦЛАТИ по Курской области ФБУ «ЦЛАТИ по ЦФО».

Система водоотведения обеспечивает отвод сточных вод со всей территории города Курчатова и их очистку перед выпуском с правого берега в р. Реут.

1.1.Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории г.Курчатова

Водоотведение МО г.Курчатова представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на две составляющие:

- сбор и транспортировка сточных вод;
- очистка поступивших сточных вод на очистных сооружениях.

Сравнительная характеристика состояния системы водоотведения в г.Курчатове с региональными значениями приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2.Сравнительная характеристика состояния системы водоотведения

№ п/п	Наименование целевых показателей	Значение показателей			
		Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатова
1	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене, %	39,20	37,80	28,00	85
2	Аварийность системы водоотведения, ед./км	0,199	0,150	0,214	0,29

Существующая схема расположения сетей водоотведения и коллекторов имеет возможность в полном объеме обеспечить отведение сточных вод от вновь построенных объектов. Для их подключения необходимо только строительство новых канализационных сетей.

Важным показателем деятельности МУП «ГТС» является степень загрузки оборудования, так как она оказывает влияние на энергоемкость и трудоемкость деятельности по водоотведению, а следовательно, на размер расходов на оказание услуг водоотведения. В таблице 1.3. приведены показатели эффективности деятельности МУП «ГТС». Уровень затрат электрической энергии на один м3 стоков является достаточно большим по сравнению с приведенными показателями.

Таблица 1.3. Основные показатели производственной программы МУП в сфере водоотведения

№	Наименование	Единица измерений	2021 г.	
			план	факт
1	Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	53501,04	46751,50
1.1	Текущие расходы всего	тыс. руб.	49292,79	51880,00
	в том числе на сторонних потребителей	тыс. руб.		
1.1.1	Операционные расходы	тыс. руб.	37599,83	39312,00
1.1.2	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	10765,65	11629,00
1.1.3	Неподконтрольные расходы, в том числе	тыс. руб.	927,31	939,00
1.1.3.1	возврат займов и кредитов	тыс. руб.		
1.1.3.2	проценты по займам и кредитам	тыс. руб.		
1.2	Амортизация	тыс. руб.	3515,00	2944,00
1.3	Нормативная прибыль на сторонних потребителей	тыс. руб.	693,25	-8072,50
1.3.1	Капитальные расходы	тыс. руб.		
3	Итого НВВ для расчета тарифа	тыс. руб.	53501,04	46751,50

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

4	Тариф на водоснабжение (водоотведение)	руб./куб. м	13,56	13,73
5	Объем водоснабжения (водоотведения)	тыс. куб. м	3945,00	3405,00
6	Темп роста тарифа	%		

Таблица 1.4. Показатели эффективности деятельности МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателей ¹			
		Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатов
1	Энергоёмкость деятельности по водоотведению (транспортировка/очистка стоков), кВт*ч/м ³	0,345	0,302	0,332	0,993
2	Трудоемкость деятельности по водоотведению, чел./км	1,017	1,073	1,159	1,6
3	Производительность труда, куб.м/чел.	60411,23	64551,69	37314,46	33750
4	Тариф на услуги водоотведения, руб./куб.	18,36	16,89	17,38	14,85

Сточные воды от жилой и общественной застройки, от промышленных предприятий самотеком поступают в городскую хозяйственно-бытовую канализацию, по которой поступают в самотечные коллекторы и далее на канализационные насосные станции. Насосные станции перекачивают стоки по напорным трубопроводам на очистные сооружения.

Прием сточных вод от населения, бюджетных и прочих организаций осуществляется канализационными насосными станциями (КНС). На балансе МУП «ГТС» в работе находятся семь КНС.

Система водоотведения охватывает 169 многоквартирный дом. Отвод сточных вод в 2021 году составил 2687,8 тыс.м³, в том числе от населения – 2277,8 тыс.м³ в год, организаций и предприятий – 387.7 тыс.м³.

1.2.Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;
- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- недостаточная пропускная способность сетей водоотведения в районах уплотнения застройки;
- неорганизованное поступление ливневых, талых и дренажных вод в хозяйственно-бытовую систему водоотведения;

-попадание не нормативно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Износ оборудования КНС составляет от 70 до 100%. Более высокий износ имеют КНС №1,2,6, построенные в 1982-1995г.г. Канализационные насосные станции №5 и №3 имеют незначительный износ. Характеристика КНС г.Курчатова представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.4. Характеристика КНС г.Курчатова

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Марка насоса	Рабочий	резервный	Износ	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность)
Насосное оборудование						
КНС №1	2019	СД 50/10		х	8%	50/4
	2005	СД 50/10	х		100%	50/4
	2020	СД 450/22,5	х		5%	450/75
	2017	СД 250/22,5	х		12%	250/45
КНС №2	2002	СД 450/22,5		х	100%	450/90
КНС №5	1982	ФГ 800/33		х	100%	800/160/
	2015	СМ 250/200-400/6	х		15%	530/75
	2020	СМ 250/200-400/6	х		5%	530/75
КНС №6	2020	СД 250/22,5		х	5%	250/45
	2018	СД 250/22,5	х		10%	250/45
	2021	СД 250/22,5	х		3%	250/45
КНС №7	2001	СМ 150-125-315a/4	х		100%	175/37
	2019	СМ 150-125-315a/4	х	х	8%	200/23
	2004	5Ф-12		х	100%	216/37
КНС №6А	1998	СМ 150-125-315a/4	х		100%	175/37
	2021	СМ 150-125-315a/4		х	3%	175/37
	2018	СМ 100-65-250/4	х		10%	50/23
КНС №3	2005	СМ 150-125-315a/4	х		100%	50/7,5
	2005	СМ 150-125-315a/4		х	100%	50/7,5
	2005	СМ 150-125-315a/4	х		100%	50/7,5

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

	2005	БК 2/26		х	100%	7,2/5,5
очистные сооружения г.Курчатова						
КНС-3А	1990	СД 800/32	х		60%	800/160
	2009	Грундфос	х		70%	135л/с/220
	2015	Грундфос		х	50%	300л/с/420
	1990	насос др. К 20/30		х	100%	20/30
КНС до- очистки	1985	СД 450/22,5	х		100%	450/55
	1985	СМ 250- 200-400/6	х		100%	530/75

Таблица 1.6. Характеристика КНС г.Курчатова

Наименование	Год ввода в эксплуата- цию	Насосное оборудование				Характеристика (производитель- ность, мощность, пропускная спо- собность
		Марка насоса	Рабочий	резерв- ный	Из- нос	
КНС №1	1995	ФГ 57,5/9,5		х	100%	57,5/5,5
	2005	СД 50/10	х		100%	50/4
КНС №2	2015	СД 450/22,5	х			450/75
	2001	СД 250/22,5	х		100%	250/45
	2002	СД 450/22,5		х	100%	450/90
КНС №5	1982	ФГ 800/33		х	100%	800/160/
	2015	СМ 250/200- 400/6	х		5%	530/75/
	2002	СМ 250/200- 400/6	х		100%	530/75/
КНС №6	2004	5Ф-12		х	100%	250/45/
	2007	СД 250/22,5	х		100%	250/45
	2015	СД 250/22,5	х			250/45
КНС №7	2001	СМ 150-125- 315а/4	х		100%	175/37/
	2001	СМ 150-125- 315а/4	х	х	100%	175/45
	2004	5Ф-12		х	100%	216/37
КНС №6А	1998	СМ 150-125- 315а/4	х		100%	175/37/
	1998	СМ 150-125- 315а/4		х	100%	175/37/
	1998	СМ 100-65-250/4	х		100%	175/37/
КНС №3	2005	СМ 150-125- 315а/4	х		80%	50/7,5
	2005	СМ 150-125- 315а/4		х	80%	50/7,5
	2005	СМ 150-125- 315а/4	х		80%	50/7,5
	2005	БК 2/26		х	100%	7,2/5,5
Очистные сооружения г.Курчатова						
КНС-3А	1990	СД 800/32	х		14%	800/160

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

	2009	Грундфос	х		60%	135л/с/22
	2015	СМ 250-200-400		х		50/7,5
	1990	насос др. К 20/30		х	100%	20/4
КНС доочистки	1985	СД 450/22,5	х		100%	450/55
	1985	СМ 250-200-400/6	х		100%	530/75

Комплекс очистных сооружений можно разделить на четыре технологических цикла:

- Сооружения для механической очистки сточных вод;
- Сооружения для биологической очистки сточных вод;
- Сооружения для обеззараживания сточных вод;
- Сооружения для механического обезвоживания осадка.

Более детальная характеристика данных сооружений представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Характеристика оборудования очистных сооружений на конец 2021 года

№	Тип сооружения	Кол-во, площадь, га	Проектная произ-ть, тыс. м3/сутки	Фактическая произ-ть, тыс. м3/сутки	Резерв мощностей, %	Год ввода в эксплуатацию	% износа
1	Сооружения для механической очистки сточных вод:						
1.1	защитные решетки;	2	17	9	48	1990	100
1.2	песколовки;	2	17	9	48	1990	100
1.3	распределительная камера;	1	17	9	48	1990	100
1.4	илоперегниватели;	1	17	9	48	1990	100
1.5	первичные отстойники радиального типа.	3					
2	Сооружения для биологической очистки сточных вод						
2.1	аэротенки;	3	17	9	48	1990	100
2.2	- вторичные отстойники;	3	17	9	48	1990	100
2.3	аэробный минерализатор	3	17	9	48	1990	100
3	Сооружения для обеззараживания сточных вод:						
3.1	хлораторная	1	7 кг. гипохлорита в сутки			1990	100
4	Сооружения для механического обезвоживания осадка:						
4.1.	Цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;	1	120 м3/сутки	110 м3 в сутки	9	2003	100
4.2.	- иловые площадки;	0,67/5				4 шт.1990	100
4.3.	- песковые площадки.	0,05/2				1983	100

Очистные сооружения расположены на расстоянии около 6 км. западнее г. Курчатова, которые граничат с правым берегом реки Реут.

Анализ текущего состояния системы водоотведения выявил основные проблемы в системе водоотведения, которые оказывают существенное влияние на качество и надежность обслуживания и требуют решения:

- низкая надежность сетей и сооружений;

- оборудование не рассчитано на производство современных (химических) бытовых чистящих и моющих средств;
- загрязнение окружающей среды некачественно очищенными бытовыми сточными водами (недостаточный уровень очистки);
- низкая ресурсная эффективность производства услуг.
- качество сбрасываемых сточных вод соответствует требованиям по предельно допустимому сбросу по содержанию биогенных веществ;
- высокий износ очистных сооружений;
- необоснованно высокие энергетические характеристики насосного оборудования канализационных насосных станций, приводящие к дополнительному расходу электрической энергии.

1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения

Канализационные насосные станции обеспечивают транспортировку сточных вод со всей территории города на централизованной основе. Систему водоотведения города Курчатова по технологическому признаку можно разделить на две технологические зоны. Каждая зона технологически связана с системой самотёчных или напорных коллекторов.

Канализационная насосная станция №2, имеющая мощное насосное оборудование, принимает стоки от КНС №1,2 и соответственно с микрорайонов №1, №2,№3. Сточные воды после КНС №2 по двум напорным коллекторам $\Phi 300$ через колодцы – гасители поступают на очистные сооружения.

Канализационная насосная станция №5, принимает стоки от КНС №3,6,6а,7 и соответственно с микрорайонов №4, №5,№6, №6а, микрорайона «Берлин» и п.Дични. Сточные воды после КНС №5 по двум напорным коллекторам $\Phi 400$ через колодцы – гасители поступают на очистные сооружения.

Технологические зоны действия канализационных насосных станций представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Сведения о технологических зонах обслуживания КНС	
Наименование объектов	Описание технологических зон обслуживания
КНС № 1	2-й и 4-й квартал
КНС № 2	2-й и 4-й квартал
КНС № 5	2-й и 4-й квартал
КНС № 6	2-й и 4-й квартал
КНС № 7	2-й и 4-й квартал
КНС № 6А	1-й и 3-й квартал
КНС № 3	2-й и 4-й квартал
Очистные сооружения	
КНС № 3А	2-й и 4-й квартал
КНС-доочистки	2-й и 4-й квартал

Таблица 1.9. Технологические зоны канализационных насосных станций

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2018	2019	2020	2021
Технологическая зона №1					
КНС № 1	т.м3.	281,13	283,30	267,57	269,18
КНС № 2	т.м3.	594,08	599,13	602,25	600,90
КНС № 3 (Успенка)	т.м3.	52,18	50,18	49,90	50,80
Итого		927,39	932,60	919,71	920,87
Технологическая зона №2					
КНС № 6А	т.м3.	132,30	129,12	131,24	130,28
КНС № 5	т.м3.	895,67	893,55	919,14	920,28
КНС № 6	т.м3.	362,19	332,68	353,75	335,27
КНС № 7	т.м3.	382,76	378,05	385,11	381,13
Итого		1772,92	1733,39	1789,24	1766,95
КНС доочистки	т.м3.	0	0	0	0
КНС № 3А	т.м3.	3601,5	3418	3147,6	2928,3
в т.ч. сторонние потребители	т.м3.	15,4	14,9	18,1	19,7
ИТОГО	т.м3.	2700,31	2665,99	2708,95	2687,82

Таблица 1.10.Технические характеристики оборудования КНС -3а

№	Марка насоса	Технологический Номер агрегата	Подача Q,м³/ч	Напор Н,м	Мощность N,кВт
КНС – 3А					
1	ФНГ 800/33	№ 1	800	33	160
2	GRUNDFOS S-62	№ 3	300 L/c	33,8	50
3	GRUNDFOS S-58	№2	135 L/c	34,5	22
4	К 20/30	№ 4	20	30	4

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

Существующая технология очистки сточных вод включает:

- грубая очистка на решетках с зазором до 5 мм;
- задержание песка в радиальных песколовках;
- биологическую очистку в аэротенках и во вторичных отстойниках;
- обеззараживание очищенных сточных вод гипохлоритом натрия.

По четырем напорным коллекторам 2xD=300mm из полиэтиленовых и чугунных труб, 2xD=400mm из чугунных канализационных труб, хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся до колодцев-гасителей, и далее по коллектору D=800mm поступают на городские очистные сооружения в приемную камеру КНС-3А, а затем в горизонтальные песколовки с круговым движением сточных вод, в которых задерживаются минеральные частицы размером более 0.2-0.25 мм. Отвод пульпы из песколовки производится на песковые площадки.

Сточная вода после песколовки отводится в распределительную камеру. Камера имеет 3 кармана (по количеству секций), из которых через дюкеры подаётся в первичные отстойники.

Первичные отстойники предназначены для отстаивания сточных вод, прошедших через решетки и песколовки, и выделения из них нерастворенных взвешенных (оседающих или всплывающих) грубодисперсных веществ.

В комплексе ОСК применены первичные отстойники радиального типа, имеющие форму квадратов в плане (15.0х15.0 м). Дно отстойника имеет 4 конусных углубления. Сточная вода подается в центральную часть отстойника и собирается периферийным лотком. Выпадающий в отстойнике сырой осадок удаляется из конусов эрлифтами и направляется в илоперегиватели. Плавающие вещества с поверхности отстойника собираются в контейнер.

Далее сточная вода поступает в аэротенки, в которых происходит полная биологическая очистка сточных вод в искусственно созданных условиях. В них происходит биологическое окисление органических веществ сточных вод микроорганизмами и кислородом воздуха. На ОСК применены 2-х коридорные аэротенки, с 50% регенерацией активного ила. Циркуляционный активный ил подается в аэротенк сосредоточенно. Распределение воздуха в аэротенках предусмотрено через аэрационные полимерные трубы.

После аэротенков очищенная сточная вода поступает во вторичные отстойники. Вторичные отстойники применяются для задержания активного ила, который поступает вместе с очищенной водой (сточной) из аэротенков. В комплексе ОСК применены вторичные отстойники радиального типа без скребковых механизмов, квадратные в плане (15х15м) 4-х конусные. Иловая смесь подается через дюкер в центральную часть отстойника, а отстоенная вода собирается периферийным лотом. Выпадающий активный ил удаляется из конусной части эрлифтами и направляется в аэротенк эрлифтами и насосами «Иртыш» (циркуляционный активный ил) и в аэробный минерализатор (избыточный активный ил).

Из сборного периферийного лотка вторичного отстойника очищенная вода перепускается в контактный резервуар. В комплексе ОСК Контактный резервуар не работает по своему прямому назначению, т.е. в нем не происходит дезинфекция сточных вод. Последней операцией является обеззараживание раствором гипохлорита натрия в сбросном коллекторе в р.Реут.

Проблема утилизации активного ила и снижения негативного воздействия на экологию решается путем внедрения в технологическую цепочку передела по механическому обезвоживанию осадка.

Обезвоживание осадка позволяет существенно сократить площади иловых площадок и сроки осушения осадка, уменьшает затраты на транспортировку осадка в 2 - 2,5 раза, а также продлевает сроки использования иловых площадок (или позволяет совсем отказаться от них при внедрении дополнительных этапов обработки). Контроль за эффективностью работы канализационных очистных сооружений, качеством сбрасываемых вод, влиянием выпуска на водоем выполняется в полном объеме в соответствии с согласованными графиками и объемами исследований.

Технологическая схема полной биологической очистки сточных вод системы водоотведения города Курчатова представлена в приложении 3.

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

В г.Курчатове существует полная раздельная система канализации. Отведение производственно-бытовых сточных вод осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции (КНС), расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются на ГКНС и далее на очистные сооружения.

Протяженность канализационных сетей, числящихся на балансе МУП «ГТС», составляет 50,52км, в т.ч. напорные коллектора 15,63 км. В 2018 - 2021 г.г. общий износ канализационной сети достиг 95%.

Оценка физического состояния и функционирования канализационных коллекторов, представленного в таблице 1.11. отражает количество элементов, входящих в состав технологических составляющих по степени износа.

Таблица 1.11.Физический износ коллекторов по состоянию на конец 2021 года (износ уточненный)

№	Наименование основного средства	Год ввода	Норма амортизации, %	Износ в %	материал труб
1	ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ Г.КУРЧАТОВ				
1	КНС на 3 насоса ОСК	1990	5	100	ж/б Ø800
2	ОСК 2 очередь	1983-1985	4	100	сталь, чугун Ø50-250
3	Сбросной канализационный коллектор от ОСК до реки Реут	1983	5	100	ж/б Ø800
4	ХФК 508,6м	1983-1990	2,5	100	керамика Ø200
5	Блок емкостей ОСК	1990	4	100	сталь, чугун Ø50-250
2	Канализационные сети				
1	"III-я нитка напорного хозфекального коллектора от КНС-5 до самотечного г. Курчатова, Курской области II-очередь. Самотечный хозфекальный коллектор	2009	5	27	ж/б Ø800
2	Внутриквартальная сеть хозфекальной канализации протяженностью 172,5 (сто семьдесят две целых и пять десятых)м от жилого дома №605(2) литер «А» до канализационной насосной станции литер «В»	2005	2	40	Чугун Ø100-250
3	Внутриквартал. сети ХФК	1982	3	92	кер, чуг, а/ц Ø200
4	Внутриплощадочные сети канализ. ж/д 160/161/162	1996	5	64	а/ц, кер Ø200
5	Внутриплощадочные сети ХФК ж/д 160/161/162	1996	5	64	ж/б Ø250-500
6	Внутриплощадочные сети канализации к жилому дому №603 в составе трубы асбестоцементной протяженностью 74,5м, диаметром 200мм, 4-х колодцев диаметром 1м	2003	5	52	а/ц Ø200
7	Канализационная сеть от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4004; от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4002	1980	5	100	а/ц Ø150
8	Канализационная сеть от здания детского сада №2 до существующего колодца №277 и от здания детского сада №2 до существующего колодца №290 с ответвлением от колодца №7 к колодцам №№ 4,5,6	1973	2	100	чугун Ø150
9	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3 до точки врезки КК-20	1983	5	100	а/ц Ø150
10	Канализационная сеть протяженностью 250м от существующих колодцев ФК 353 и ФК 335 до здания школы №1, от здания школы до колодца №13	1975	2,5	100	кер Ø150

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

11	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3, точки выхода-4 до точки врезки КК-6	1983	5	100	а/ц, кер Ø200
12	Канализационная сеть на территории школы №2 протяженностью 250м от здания школы литер"А" до ФК 234 и ФК 260	1976	2,5	100	кер Ø150
13	Канализационная сеть от здания детского сада №1 литер А до колодцев существующей сети	1975	4	100	чугун Ø150
14	Канализационная сеть от К-7, К-5 до точки врезки КК-4; от К-6, КК-4 до точки врезки КК-2	1989	4	100	чугун Ø150
15	Канализационная сеть от КК -423 до КК-428	1985	5	100	а/ц Ø200
16	Канализационная сеть от сущ. КК-7 до КК-5	1985	5	100	а/ц Ø200
17	Канализационная сеть от точки выхода-1 до точки врезки ФК-4271	1981	5	100	а/ц Ø150
18	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2 до точки врезки ФК-4266	1981	5	100	а/ц Ø150
19	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2, точки выхода-3 до точки врезки К-7	1980	5	100	а/ц Ø150
20	Канализационная сеть от точки выхода-1, точки выхода-2 до точки врезки ФК-4263	1981	5	100	а/ц Ø150
21	Канализационная сеть от ФК 860 до ФК 853 и от ФК 852 до ФК сущ.	1980	2,5	100	кер Ø100-200
22	Канализационная сеть протяженностью 82.12м от колодца существующей канализации (согласно схемы привязки) к зданию литер "А"	1997	4	100	чугун Ø150-200
23	Канализационная сеть протяженностью 15м от существующего колодца ФК 5118 до здания литер А	1987	4	100	чугун Ø150
24	Канализация ЖГ-7	1982	5	100	а/ц Ø250-300
25	Канализация м-на "Берлин"	1988	5	100	а/ц Ø150-250-300
26	Канализация на уч-ке от 105 до 101	1987	5	100	а/ц Ø300
27	Канализация по части ЖГ 8	1987	5	100	а/ц Ø300
28	Коллектор от 518 до 500	1989	5	100	а/ц Ø150-400-600
29	Коллектор х/ф от КНС-6а до КНС-5	1998	4	53	ПЭ, сталь Ø300
30	Магистр. ХФК 4 м-н	1982	5	100	а/ц Ø250-300-400
31	Напорный участок наружной сети хозяйственной канализации протяженностью в две нити 399,05(триста девяносто девять целых и пять сотых) м от канализационной насосной станции литер В до колодца гасителя №6014	2005	4	83	сталь, чугун Ø150-200
32	Напорный х/фекальный коллектор	1983	4	100	сталь, чугун.Ø 400
33	Наружная сеть хозяйственной канализации протяженностью 355.3м от колодца-гасителя 6014 до колодца 6000	2006	5	60	а/ц Ø300
34	Самотечный хозяйственный коллектор от 6а микрорайона до КНС 6а	1999	5	48	а/ц, ж/б Ø150-600
35	Сети ХФК к КНС	1986	4	100	Чугун Ø300-400

36	Хозфекальная канализация от КК-56 до сущ. КК-39	1980	5	100	а/ц Ø200-250
----	---	------	---	-----	--------------

С учетом реальной обстановки, которая сложилась в системе водоотведения, требуются следующие мероприятия:

- поэтапная реконструкция изношенных сетей водоотведения, имеющих большой износ, с использованием современных бестраншейных технологий;
- санация трубопроводов с нанесением внутреннего неметаллического покрытия;
- реновация (замена) с применением неметаллических трубопроводов.

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

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, не соответствие современным требованиям, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;
- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- попадание не нормативно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем водоотведения произведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям:

- надежность;
- качество, экологическая безопасность.

Данная группировка позволяет обосновать эффективность заложенных в настоящей Схеме технических мероприятий с точки зрения результативности и подверженности мониторингу.

Для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей, которая характеризуется аварийностью на трубопроводах и индексом реконструируемых сетей.

Таблица 1.12. Эффективность работы очистных сооружений

№ п/п	Определяемые показатели качества	Единицы измерения	Используемый метод и шифр НД на методику	ПДК для Курчатова
1	Никель раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.46-96 Фотометрический метод	0,01
2	Фосфаты (по Р)	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Фотометрический метод	0,2
3	Цинк раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 Фотометрический метод	0,01
4	Нитрит-анионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Фотометрический метод	0,08

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

5	Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Фотометрический метод	0,5
6	Сульфат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:1.59-2000 Фотометрический метод	100
7	АПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 Экстракционно-фотометрический метод	0,5
8	Медь раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 Фотометрический метод	0,001
9	Нитрат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Фотометрический метод	40
10	Марганец раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06 Фотометрический метод	0,01
11	pH	Единицы pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Потенциометрический метод	6,5-8,5
12	нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Флуориметрический метод	0,05
13	Хлорид-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Меркуриметрический метод	300
14	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Гравиметрический метод	1000
15	Железо раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 Фотометрический метод	0,1
16	Взвешенные вещества	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 Гравиметрический метод	6,124
16	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ в 100 см ³	СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду Эндо	не более 500 КОЕ
17	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	КОЕ в 100 см ³	СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99 Метод прямого посева на среду	не более 100 КОЕ

С учетом данных показателей будут сформированы мероприятия настоящей Схемы водоотведения.

Качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам ПДС в водоем.

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоотведении;
- частота отказов в услуге водоотведения;
- отсутствие протечек и запаха.

Таблица 1.13. Показатели надежности объектов централизованной системы водоотведения в 2018-2021г.г.

№	Наименование показателей	2018	2019	2020	2021
1	Расход электроэнергии на программу ВО, тыс кВт.час	2701,3	2744,5	2694,9	2670,2
2	Протяженность сетей системы водоотведения в км.	45,3	45,48	50,06	50,521
3	Количество аварий и отключений	0	1	1	1
4	Количество аварий и отключений на км канализации	-	0.022	0.02	0.019
5	Среднесписочная численность работающих на канализации, чел.	89	89	82	80
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	1.0	1,029	0,995	0,993
7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,51	0,51	0,61	0,63
8	Производительность труда, м3/чел.	30351	30837	32865	33377
9	Объем очистки (пропуска) сточных вод, тыс.м3	2700,3	2666	2708,9	2687,8

Надежность системы водоотведения МО г.Курчатова в 2018-2021 годы характеризуется как удовлетворительная, так как фактическое значение показателей составило:

- аварийность на трубопроводах - 0,019 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – менее одного процента при норме 4 - 5%;
- удельный расход электроэнергии – 0,993кВт.ч/м3 при 0,332 по Курской области

Таблица 1.14. Эффективность очистных сооружений

Наименование	Ингредиенты					
	БПК ₅	Взв.вещ., мг/л	Фосфаты, мг/л	NH ₄ ,мг/л	NO ₂ ,мг/л	NO ₃ ,мг/л
Поступающая сточная вода	251	195	1,6	1,16	менее 0,02	менее 0,1
Очищенная сточная вода	1,14	5,2	0,125	0,38	менее 0,02	0,67

1.7. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО

Исходя из анализа существующего состояния системы водоотведения, для достижения целевого индикатора по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоотведения населения и потребителей г. Курчатова и целевого индикатора по снижению риска загрязнения окружающей среды необходимо провести реконструкцию городских канализационных сооружений, внедрение технологии обеззараживания сточных вод ультрафиолетом.

Городская система канализации предусматривает предварительную очистку сточных вод, которые образуются на предприятиях после предварительной обработки с последующим сбрасыванием в очистные сооружения. Однако недостаточно очищенные воды, с превышением предельно допустимых концентраций азота аммонийного, фосфатов и нитратов, сбрасываются в местные водоемы, оказывая негативное влияние на окружающую среду.

Для совершенствования системы канализации необходимо:

- строительство канализационных сетей (новых и замены изношенных сетей) с использованием новых технологий прокладки инженерных сетей;
- реконструкция очистных сооружений для обеспечения улучшенной очистки сточных вод с учетом использования новых современных чистящих и моющих средств;
- замена насосных агрегатов в КНС, выработавших срок эксплуатации.

- для оптимизации режимов работы КНС необходимо внедрение частотно-регулируемых приводов задвижек с электроприводом;
- строительство и реконструкция локальных очистных сооружений предварительной очистки на действующих и проектируемых промпредприятиях для приема стоков в городскую канализацию;
- проведение мероприятий по снижению водоотведения за счет введения систем оборотного водоснабжения. Создание бессточных производств и водосберегающих технологий, создание систем мониторинга канализационных сооружений города.

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

Таблица 2.1. Сведения о пропуске сточных вод через КНС

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2018	2019	2020	2021
КНС № 1	т.м3.	281131,21	283298,32	267569,56	269175,29
КНС № 2	т.м3.	594076,46	599126,86	602246,87	600895,47
КНС № 3	т.м3.	52178,11	50178,47	49897,25	50798,65
КНС № 6а	т.м3.	132295,23	129117,15	131237,28	130277,27
КНС № 5	т.м3.	895674,37	893546,68	919142,25	920280,84
КНС № 6	т.м3.	362194,72	332678,27	353746,76	335268,31
КНС № 7	т.м3.	382757,44	378049,19	385112,79	381127,43

2.2. Результаты ретроспективного анализа за последние 4 года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Ретроспективный анализ за последние четыре года балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения показывает снижение объемов. Это связано со следующими обстоятельствами:

1. Уменьшение холодного и горячего водоснабжения всеми видами потребителей в связи с установкой общедомовых и поквартирных приборов учета и увеличением тарифов на водопотребление;
2. Произошло снижение численности населения с 2018 года по 2021 год на 5,9%. Количество выбывших из города превышает количество прибывших;
3. Доминирование строительства индивидуального жилья по отношению к многоквартирному и многоэтажному с устройством местного водоотведения;
4. Стагнация развития промышленного производства и как следствие уменьшение использования воды и водоотведения за последние четыре года (к 2018 году -16,8%);
5. Прирост жилого фонда не даёт увеличения численности городского населения и соответственно увеличения потребления коммунальных ресурсов;
6. Многие промышленные предприятия, расположенные на территории города Курчатова, отказались от услуг водоотведения или их уменьшили.

Динамика выше перечисленных факторов, показывающих и объясняющих причины снижения объемов сточных вод представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Динамика балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021
1	Объем отведенных стоков	тыс. куб. м	2700,3	2666	2708,9	2687,8
2	Объем отведенных стоков, пропущенный через очистные сооружения	тыс. куб. м	2700,3	2666	2708,9	2687,8
3	Объем реализации товаров и услуг, в том числе по потребителям:	тыс. куб. м	2677,5	2643	2686,2	2665,4
3.1	населению	тыс. куб. м	2332,7	2252,5	2332,9	2277,8
3.2	бюджетным потребителям	тыс. куб. м	141,9	140,8	133,4	139,1
3.3	прочим потребителям	тыс. куб. м	202,9	249,7	219,9	248,5

Раздел 3. Прогноз объема сточных вод

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

Расчетные расходы сточных вод определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилищного фонда.

При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления. Иначе говоря, норма водоотведения должна соответствовать сумме холодного и горячего водоснабжения для категории населения. Водоотведением пользуются следующие категории населения:

- Население, проживающее в застройке, оборудованной водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением;
- Население, проживающее в застройке, оборудованной водопроводом, канализацией и местными нагревателями

В 2021 году объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, составил 2665.4 тыс. м3/год, что на 0.8% больше 2019 г. Структурная динамика объемов стоков отражена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Динамика объемов сточных вод в 2019-2021годы

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2019	2020	2021
1	Объем реализации товаров и услуг, в том числе по потребителям:	тыс. куб. м	2643	2686,2	2665,4
1.1	населению	тыс. куб. м	2252,5	2332,9	2277,8
1.2	бюджетным потребителям	тыс. куб. м	140,8	133,4	139,1
1.3	прочим потребителям	тыс. куб. м	249,7	219,9	248,5

Снижение объема сточных вод произошло за счет уменьшения холодного и горячего водоснабжения всеми видами потребителей в связи с установкой общедомовых и поквартирных приборов учета, доминирования строительства индивидуального жилья по отношению к многоквартирному с устройством местного водоотведения.

Все вышеуказанные причины уменьшения объёмов водоотведения симметрично отразились на объёмах сточных вод, пропущенных через канализационные насосные станции. Все КНС снизили свои эксплуатационные объёмы, что нашло отражение в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Сведения о пропуске сточных вод через КНС

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, м3			
		2018	2019	2020	2021
КНС № 1	м3	281,13	283,3	267,57	269,18
КНС № 2	м3	594,08	599,13	602,25	600,9
КНС № 3	м3	52,18	50,18	49,9	50,8
КНС № 6а	т.м3.	132,3	129,12	131,24	130,28
КНС № 5	т.м3.	895,67	893,55	919,14	920,28
КНС № 6	т.м3.	362,19	332,68	353,75	335,27
КНС № 7	т.м3.	382,76	378,05	385,11	381,13
ИТОГО		2700,31	2665,99	2708,95	2687,84

Перспективные показатели работы системы водоотведения за 2023-2031 г.г. с детальным расчетом показателей, влияющие на формирование спроса населения и прочих потребителей, представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Перспективные показатели работы системы водоотведения за 2028-2031 гг.

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Объем реализации товаров и услуг, в том числе по потребителям:	т. м3.	2677,1	2671,8	2666,4	2661,1	2655,8	2650,5
2	населению	т. м3.	2267,1	2262,6	2258,1	2253,6	2249,1	2244,6
3	бюджетным потребителям	т. м3.	410,0	409,2	408,4	407,5	406,7	405,9
4	прочим потребителям	т. м3.	2677,1	2671,8	2666,4	2661,1	2655,8	2650,5

Распределение объемов сточных вод по технологическим зонам и конкретно по канализационным станциям для двух этапов планирования представлено в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Распределение объемов сточных вод по технологическим зонам на 2023-2031 годы

Наименование объектов	Ед.изм.	Объемы сточных вод, т.м3					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
КНС № 1	т.м3.	268,11	267,57	267,04	266,50	265,97	264,65
КНС № 2	т.м3.	598,50	597,31	596,12	594,93	593,74	590,78
КНС № 3 (Успенка)	т.м3.	50,60	50,50	50,40	50,30	50,19	49,94
КНС № 6А	т.м3.	129,76	129,50	129,24	128,98	128,73	128,09
КНС № 5	т.м3.	916,61	914,78	912,95	911,13	909,31	904,79
КНС № 6	т.м3.	333,93	333,27	332,60	331,94	331,27	329,63
КНС № 7	т.м3.	379,61	378,85	378,10	377,34	376,59	374,71
Итого	т.м3.	2677,121	2671,777	2666,444	2661,122	2655,81	2642,584

3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, резерва мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

С учетом динамики объемов водоотведения через КНС в прогнозируемые периоды и с учетом коэффициента часовой неравномерности подачи канализационных стоков резерв мощностей полей КНС позволяет присоединение новых потребителей.

Результаты расчета резерва мощностей КНС для приема и перекачки в напорные и самотёчные коллекторы представлены в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.5.. Расчет максимальной нагрузки системы водоотведения в расчетные периоды для КНС

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Годовой объем очистки сточных вод, т.мЗ	т. мЗ.	2677,1	2671,8	2666,444	2661,12	2655,81	2642,584
2	Среднесуточный расход	м³/сут	7334,6	7319,9	7305,3	7290,7	7276,2	7240,0
3	Средний часовой расход	м³/час	305,6	305,0	304,4	303,8	303,2	301,7
4	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
5	Требуемая мощность КОС	м³/час	473,69	472,75	471,80	470,86	469,92	467,58
6	Установленная мощность ОС	м³/час	120	120	150	170	170	170

Вывод: Канализационные насосные станции способны обеспечить приём и пропуск сточных вод в установленных объёмах с расчетными гидравлическими характеристиками с учетом присоединения новых потребителей и реализации перспективной производственной программы водоотведения.

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

В таблице 3.6. представлены мощности оборудования очистных сооружений, которые в общем технологическом цикле обеспечивает полную очистку сточных вод.

Таблица 3.6. Характеристика резерва мощностей оборудования очистных сооружений на конец 2015 года на две секции

№	Тип сооружения	Количество, площадь	Проектная производительность , тыс. мЗ/сутки	Фактическая производительность , тыс. мЗ/сутки	Резерв мощностей ,%
1	Сооружения для механической очистки сточных вод:				
.1.1	защитные решетки;	2	17	9	48
.1.2	песколовки;	2	17	9	48

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

.1.3	распределительная камера;	1	17	9	48
.1.4	илоперегниватели;	1	17	9	48
.1.5	первичные отстойники радиально-го типа.	3			
2	Сооружения для биологической очистки сточных вод				
.2.1	аэротенки;	3	17	9	48
.2.2	- вторичные отстойники;	3	17	9	48
.2.3	аэробный минерализатор	3	17	9	48
3	Сооружения для обеззараживания сточных вод:				
.3.2	хлораторная	1	7 кг. гипохлорита в сутки	9	
4	Сооружения для механического обезвоживания осадка:				
4.1.	Цех обезвоживания осадка с ленточным пресс-фильтром;	1	120 м3/сутки	110 м3 в сутки	9
4.2.	- иловые площадки;	0,67/5			
4.3.	- песковые площадки.	0,05/2			

Анализ таблицы 3.6 показывает, что узким местом на очистных сооружениях являются сооружения для механического обезвоживания осадка, которые имеют высокий физический и моральный износы. Данные факторы определяют предложения в мероприятия по реконструкции и строительству системы водоотведения в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации.

С учетом установленных мощностей оборудования очистных сооружений выполнен расчет резерва производственных мощностей канализационных очистных сооружений для двух этапов функционирования Схемы водоснабжения и водоотведения. Результаты расчета резерва мощностей КОС водоотведения представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7. Расчет максимальной нагрузки КОС в расчетные периоды

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	1 этап	2 этап
1	Годовой объем очистки сточных вод, т.м3	т. м3.	2655,81	2642,584
2	Среднесуточный расход	м ³ /сут	7276,2	7240,0
3	Средний часовой расход	м ³ /час	303,2	301,7
4	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55
5	Требуемая мощность КОС	м ³ /час	469,92	467,58
6	Установленная мощность ОС	м ³ /час	170	170

Таблица 3.8. Расчёт резерва мощности КОС с учётом коэффициента суточной неравномерности

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Годовой объем очистки сточных вод, т.м3	т. м3.	2677,12	2671,78	2666,444	2661,12	2655,81	2642,584
2	Среднесуточный расход	м ³ /сут	7334,6	7319,9	7305,3	7290,7	7276,2	7240,0
3	Средний часовой расход	м ³ /час	305,6	305,0	304,4	303,8	303,2	301,7
4	Коэффициент часовой неравномерности		1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

5	Требуемая мощность КОС	м³/час	473,69	472,75	471,80	470,86	469,92	467,58
6	Установленная мощность ОС	м³/час	120	120	150	170	170	170
7	Резерв (дефицит) мощности с учётом коэффициента часовой неравномерности	м³/час	-168,1	-167,7	-167,4	-167,1	-166,7	-165,9
8	Резерв мощности с учётом коэффициента суточной неравномерности	%	-40,1	-39,8	-11,6	1,7	1,9	2,4

Вывод: С учетом увеличения объемов водоотведения через очистные сооружения в прогнозируемые периоды с учетом коэффициента часовой неравномерности подачи канализационных стоков резерв мощностей очистного сооружения не позволяет присоединение новых потребителей в значительных объемах. Сооружения для механического обезвоживания осадка должны по мощности вырасти в два раза.

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

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

Мероприятия Программы предусматривают, в первую очередь, обеспечение нормативной степени очистки. Это достигается за счет модернизации очистных сооружений канализации, поэтапной замены сетей водоотведения с прогрессирующим процентом износа. При этом главной задачей является качественное улучшение показателей очищенных сточных вод при сбросе в водоем за счет применения современных технологий и оборудования.

С учётом факторов технологического и экономического характера при организации централизованного водоотведения в частном секторе южной части города (8-9-10 микрорайоны) города Курчатова для отвода хозяйственно – бытовых сточных вод индивидуальных жилых домов следует предусмотреть местное водоотведение на основе установки септиков, что стало доминировать при выборе системы канализования.

Модернизация системы водоотведения обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

- Строительство магистральных канализационных сетей к микрорайонам новой многоэтажной застройки;
- Строительство коллекторов к магистральным канализационным сетям, обеспечивающих транспортировку стоков от строящихся микрорайонов;
- Строительство КНС-8 для новых микрорайонов города
- техническое перевооружение муниципальных очистных сооружений, что позволит повысить технические и экологические показатели их работы, снизит отрицательное влияние на окружающую среду;
- реконструкция КНС с обновлением насосного оборудования;

- поэтапная реконструкция сетей водоотведения, имеющих большой процент износа, с использованием современных бестраншейных технологий.

Таблица 4.1. Перечень технических мероприятий и исходная информация для разработки программы инвестиционных проектов в водоотведении (2023-2027годы)

№ п/п	Наименование объекта	Ед.измерения	Срок реализации	Параметры проекта
1	Реконструкция магистрального ХФК с Ø350мм (4 м-н, инв.№ 8537)	п.м.	2025	784
2	Реконструкция сетей ХФК к КНС с Ø350мм, (инв.№ 8570)	п.м.	2026	350
3	Разработка ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб	2023	По проекту
4	Государственная экспертиза изыскательских работ для разработки ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб	2024	По проекту
5	Реконструкция очистных сооружений канализации города Курчатова Курской области	тыс.руб	2025-2031	По проекту
6	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559), Насос СД-50х10, инв.№ 53238, Вент.прит.. Ц-4-75 №4	шт.	2023	3
7	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253), Насос СД-250/22,5, инв.№ 54253	шт.	2024	1
8	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475), Насос СМ 250-200-400/6, инв.№ 53242	шт.	2025	1
9	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58), Насос СМ 150-125-315а/4, инв.№ 53249	шт.	2026	1
10	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474), Насос СМ 150-125-315а/, инв.№ 53244	шт.	2026	1

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реконструкции системы водоотведения

Основные мероприятия по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий, технические параметры проекта и сроки реализации проекта представлены в таблице 4.4.

1) Краткая характеристика инвестиционного проекта

1. Наименование проекта:

«Реконструкция городских канализационных станций с заменой насосного оборудования»;

2. Основные технико-экономические характеристики:

- состав проекта: замена насосного оборудования на КНС-2, КНС-5 в связи с износом и выработкой рабочего ресурса;

- стоимость мероприятия – 0,5 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Изношенность насосного оборудования, отсутствие надежной работы КНС;

4. Срок реализации:

Проект должен быть реализован в течение 2022г.;

5. Эффективность реализации проекта:

5.1. Социальный эффект- обеспечение надежного и бесперебойного приема и перекачки сточных вод;

5.2. Экологический эффект - обеспечение качества и надежности услуг водоотведения

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

Для обеспечения надежной работы системы канализации, исключение аварийных ситуаций, обеспечение нормальной экологической ситуации на прилегающих городских территориях, подключения новых потребителей предусмотрена программа мероприятий по замене канализационных сетей с износом 100% и более. Реконструкция других коллекторов будет проводиться в соответствии с данной Схемой водоотведения. Вывода из эксплуатации других объектов централизованной системы водоотведения не предусматривается.

Значения показателей, характеризующих состояние сетей водоотведения в г.Курчатове не выше чем региональные и общероссийские значения, что говорит о достаточной надежности предоставления услуг водоотведения.

Существующая схема расположения сетей водоотведения и коллекторов имеет возможности в полном объеме обеспечить отведение сточных вод от вновь построенных объектов. Для их подключения необходимо строительство новых сетей, что позволит увеличить мощность системы водоотведения.

Важным показателем деятельности МУП «ГТС» является степень загрузки оборудования, так как она оказывает влияние на энергоемкость и трудоемкость деятельности по водоотведению, а, следовательно, на размер расходов на оказание услуг водоотведения.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности, представленного в разделе «Схема водоснабжения» показывает, что между доходами и расходами не существует экономического баланса, позволяющему МУП «ГТС» иметь прибыль, ресурсы которой направлять на обновление канализационных сетей и оборудования. Отсутствие прибыли, как финансового рычага, снижает инвестиционную привлекательность предприятия и отталкивает потенциальных инвесторов от участия в бизнес-проектах в коммунальной сфере.

4.4. Общие положения для оценки системы ценообразования для реализации Схемы водоотведения

Действующая система ценообразования и сметного нормирования в строительстве включает в себя строительные нормы и правила - часть 4 СНиП и другие сметные нормативные документы. Главное назначение сметных норм состоит в определении нормативного количества ресурсов, требующихся для выполнения определенного вида работ и, как следствие, их стоимостных показателей. Классификация сметных нормативов, формирующих сметно-нормативную (нормативно-информационную) базу системы ценообразования и сметного нормирования в строительстве, возможна по трем признакам; структуре, времени опубликования, степени укрупнения.

В процессе формирования системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и водоотведения были использованы следующие документы:

- 1.Сборники укрупненных показателей восстановительной стоимости зданий и сооружений для переоценки основных фондов, относящиеся к объектам водоснабжения и водоотведения.
- 2.Сборник укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2021 г. (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

3.Индексы изменения сметной стоимости строительно - монтажных работ, пуско-наладочных работ, проектных и изыскательских работ и оборудования в текущие цены, приняты на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05 на IV квартал 2021 г.

4.Справочник базовых цен на проектные работы для строительства «Объекты водоснабжения и канализации» 2004 г., утверждённый Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ

5.Постановление Правительства РФ от 13.05.2013г. №406 «Правила регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения».

6.Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017-2018 г.г.

Дальнейший перспективный перерасчет динамики цен на строительство и реконструкцию коммунальных сетей выполнен с учетом инфляционных процессов, определенных долгосрочным прогнозом индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)* Минэкономразвитием.

Таблица 4.3. Темпы роста инфляции, определенные Минэкономразвития РФ

Период	Период прогноза									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Инфляция, %	1,0	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Темпы роста	1,1	1,05	1,1	1,15	1,19	1,24	1,29	1,34	1,4	1,45

4.5. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

а) для первого этапа

В таблице 4.4. представлено целевое структурирование финансовых потребностей по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в г.Курчатове на 2021-2027 годы.

Таблица 4.4. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период					
			2023	2024	2025	2026	2027	Итого
1	Реконструкция магистрального ХФК с Ø350мм (4 м-н, инв.№ 8537)	тыс.руб			15364			15364
2	Реконструкция сетей ХФК к КНС с Ø350мм, (инв.№ 8570)	тыс.руб			0	7148		7148

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

3	Разработка ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб	16000					16000
4	Государственная экспертиза изыскательских работ для разработки ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб		4000				4000
5	Реконструкция очистных сооружений канализации города Курчатова Курской области	тыс.руб			72000	79200	82800	234001
6	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559), Насос СД-50х10, инв.№ 53238, Вент.прит.. Ц-4-75 №4	тыс.руб	561					561
7	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253), Насос СД-250/22,5, инв.№ 54253	тыс.руб		265				265
8	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475), Насос СМ 250-200-400/6, инв.№ 53242	тыс.руб			519			519
9	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58), Насос СМ 150-125-315а/4, инв.№ 53249	тыс.руб				140		140
10	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474), Насос СМ 150-125-315а/, инв.№ 53244	тыс.руб				140		140
	Итого							278138

В целом на реконструкцию и строительство канализационной системы планируется затратить в 2023-2027г.г. 278138т.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры.

в) для второго этапа

В таблице 4.5. представлено целевое структурирование финансовых потребностей по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в г.Курчатове на 2028-2031 годы

Таблица 4.5.Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству канализационной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации на 2021-2026годы

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

№	Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период				
			2028	2029	2030	2031	2023-2031
1	Реконструкция магистрального ХФК с Ø350мм (4 м-н, инв.№ 8537)	тыс.руб				0	15364
2	Реконструкция сетей ХФК к КНС с Ø350мм, (инв.№ 8570)	тыс.руб				0	7148
3	Разработка ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб					16000
4	Государственная экспертиза изыскательских работ для разработки ПСД реконструкции ОСК	тыс.руб					4000
5	Реконструкция очистных сооружений канализации города Курчатова Курской области	тыс.руб	85680	89280	92880	96480	598321
6	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559), Насос СД-50х10, инв.№ 53238, Вент.прит.. Ц-4-75 №4	тыс.руб		0		0	561
7	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253), Насос СД-250/22,5, инв.№ 54253	тыс.руб					265
8	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475), Насос СМ 250-200-400/6, инв.№ 53242	тыс.руб					519
9	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58), Насос СМ 150-125-315а/4, инв.№ 53249	тыс.руб					140
10	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474), Насос СМ 150-125-315а/, инв.№ 53244	тыс.руб		0			140
	Итого						642458

В целом на реконструкцию и строительство канализационной системы планируется затратить в 2023-2031г.г. 642458,0т.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры.

4.6.Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы канализации и выполнение требований законодательства по экологии

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы канализации и выполнение требований законодательства по экологии на 2023-2031годы представлен в таблице 4.12.

Таблица 4.12. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности и выполнение требований законодательства по экологии (2023-2031годы)									
№	Источники финансирования	Ед.изм	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Реконструкция магистрального ХФК (4 м-н, инв.№ 8537)								

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.	-	-	15364	-	-	15364	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-					
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муници- пального образо- вания	тыс.руб.	-	-	15364	-	-	15364	-
	Собственные средства пред- приятия	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	-	-	15364	-	-	15364	
2.	Реконструкция сетей ХФК к КНС, (инв.№ 8570)								
	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.	-	-	-	7148	-	7148	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-				
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	
	бюджет муници- пального образо- вания	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	
	Собственные средства пред- приятия	тыс.руб.	-	-	-	7148	-	7148	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	
	Итого	тыс.руб.	-	-	-	7148	-	7148	
3.	Разработка ПСД реконструкции ОСК								
	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.	16000					16000	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муници- пального образо- вания	тыс.руб.	16000	-	-	-	-	16000	-
	Собственные средства пред- приятия	тыс.руб.	0					0	
	за счет надбавки к тарифу		-	-	-	-	-	-	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	16000					16000	
4.	Государственная экспертиза изыскательских работ для разработки ПСД реконструкции ОСК								
	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.		4000				16000	

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0					-	
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	4000	-	-	-	16000	-
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	-	-	-	-	-	0	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	0	4000				16000	
5	Реконструкция очистных сооружений канализации города Курчатова Курской области								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	-	-	72000	79200	82800	234001	364320
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	-	72000	79200	82800	234001	364320
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	-	-	-	-	-		
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	-	-	72000	79200	82800	234001	364320
6.	Замена насосного оборудования на КНС-1, (инв.№ 8559), Насос СД-50х10, инв.№ 53238, Вент.прит.. Ц-4-75 №4								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	561	0	0	0	00	561	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	561		-	-	-	561	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	561	0	0	0	0	561	
7.	Замена насосного оборудования на КНС-2 (инв.№54253), Насос СД-250/22,5, инв.№ 54253								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		265		0	0	265	

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0	265	-	-	-	265	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	0	265		0	0	265	
8	Замена насосного оборудования на КНС-5 (инв.№ 5475), Насос СМ 250-200-400/6, инв.№ 53242								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0		519		0	519	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0		0	0	0	0	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	0		519			519	
9	Замена насосного оборудования на КНС- 6а (инв.№ 58), Насос СМ 150-125-315а/4, инв.№ 53249								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0		0	140	0	140	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	0
	бюджет муниципального образования	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	0		0	140	0	140	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	0		0	140	0	140	
10	Замена насосного оборудования на КНС-7 (инв.№ 8474), Насос СМ 150-125-315а/, инв.№								

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

53244									
	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.	0		0	140	0	140	
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	-		-	-	-	-	
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-		-	-	-	-	
	бюджет муни- ципального образо- вания	тыс.руб.	-		-	-	-	-	
	Собственные средства пред- приятия	тыс.руб.	0		0	140	00	140	
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	за счет тарифов на подключе- ние	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
	Итого	тыс.руб.	0		0	140	0	140	
Итого инвестиций по всем источникам финансирования									
	Всего инвести- ций за период, в т.ч.	тыс.руб.	16561	4265	87883	86628	82800	290138	364320
	Федеральный бюджет	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	бюджет муни- ципального образо- вания	тыс.руб.	16000	4000	87364	79200	82800	281365	364320
	Собственные средства пред- приятия	тыс.руб.	561	265	0	7428	0	8254	0
	за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	за счет тарифов на подключе- ние	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	тыс.руб.	0						

Таблица 4.13. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении, обеспечивающие повышение надежности системы водоотведения и выполнение требований законодательства по экологии (2023-2031годы)

Источники фи- нансирования	Планируемые периоды							
	2023	2024	2025	2026	2027	2023- 2027	2028 - 2031	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	16561	4265	87883	86628	82800	290138	364320	654458
Федеральный бюджет	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муни- ципального образо- вания	16000	4000	87364	79200	82800	281365	364320	645685
Собственные	561	265	0	7428	0	8254	0	8254

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

средства предприятия								
за счет надбавки к тарифу								
за счет тарифов на подключение								

Мероприятия, нацеленные на повышение надежности системы водоснабжения, выполняются за счет федерального и областного бюджетов. При этом ожидаются следующие результаты:

- сокращение удельного водопотребления в результате водосберегающих мероприятий;
- уменьшение объема стоков, собираемых в систему водоотведения;
- регулярная санация канализационных коллекторов с применением ТВ инспекции, а также своевременный ремонт сетей малого диаметра приведет к уменьшению инфильтрационной воды, попадающей через негерметичные стенки;
- сокращение количества инфильтрационной, ливневой и прочей условно-чистой воды, попадающей в канализацию.

Применение бестраншейных способов реновации сетей, труб из современных материалов приведет к удешевлению стоимости ремонта, увеличению срока службы и повышению надежности сетей.

Снижение эксплуатационных затрат прогнозируется за счет экономии электроэнергии и снижения расходов на проведение аварийно-ремонтных работ.

Увеличение затрат планируется за счет роста амортизационных отчислений. При этом, увеличение расходов за счет амортизации учтено только по мероприятиям, финансируемым за счет собственных средств предприятия. Данная ситуация связана с тем, что в соответствии со ст.256 Налогового кодекса РФ, амортизации не подлежит имущество, приобретенное (созданное) с использованием бюджетных средств целевого финансирования.

В таблице 4.9. приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоотведения.

На основании представленных данных можно сделать вывод, что рост стоимости услуг водоотведения не компенсируется получаемыми эффектами на протяжении прогнозного периода.

Мероприятия, нацеленные на присоединение новых потребителей, выполняется за счет федерального и областного бюджетов.

При этом ожидаются следующие результаты:

- уменьшение объема стоков, собираемых в систему водоотведения.

Регулярная санация канализационных коллекторов с применением ТВ инспекции, а также своевременный ремонт сетей малого диаметра приведет к уменьшению инфильтрационной воды, попадающей через негерметичные стенки, сокращению количества инфильтрационной, ливневой и прочей условно-чистой воды, попадающей в канализацию.

Применение бестраншейных способов реновации сетей, труб из современных материалов приведет к удешевлению стоимости ремонта, увеличению срока службы и повышению надежности сетей.

В таблице 4.15. приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоотведения.

На основании представленных данных можно сделать вывод, что рост стоимости услуг водоотведения не компенсируется получаемыми эффектами на протяжении прогнозного периода.

4.7.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2023-2031годы) представлен в таблице 4.16.

Таблица 4.16. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2023-2031годы)								
Источники финансирования	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	16561	4265	87883	86628	82800	290138	364320	654458
Федеральный бюджет	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	16000	4000	87364	79200	82800	281365	364320	645685
Собственные средства предприятия	561	265	0	7428	0	8254	0	8254
за счет надбавки к тарифу								
за счет тарифов на подключение								

Основная доля инвестиционных проектов по обеспечению повышения надежности работы и выполнения требований законодательства об энергосбережении по развитию системы водоотведения финансируется за счет бюджет муниципального образования.

Раздел 5. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом до 100%;
- рост аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб и тубингов, вследствие завершения срока службы и газовой коррозии;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;
- недостаточная пропускная способность сетей водоотведения в районах уплотнения застройки;
- попадание недостаточно очищенных производственных сточных вод от промышленных предприятий, от предприятий общепита в сети водоотведения ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем водоотведения произведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям: надежность, качество и экологическая безопасность.

5.1. Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Основные показатели:

- аварийность на трубопроводах – 0,03 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 0,1 ед./км.

С учетом данных показателей сформированы мероприятия настоящей Схемы:

- реконструкция и новое строительство сетей водоотведения;
- строительство и модернизация канализационных насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования.

Результаты реализации Схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Курчатов» на 2023-2031г.г. определяются уровнем достижения запланированных целевых показателей. Перечень целевых показателей принят в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований, утвержденных приказом Минрегиона России от 06.05.2011 г. № 204, и Методикой проведения мониторинга выполнения производственных и инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденной приказом Минрегиона России от 14.04.2008 г. № 48.

В таблице 5.1. приведены выбранные целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.

Таблица 5.1. Механизм определения показателей надежности снабжения потребителей услугами

Наименование показателя	Индикаторы мониторинга, единицы измерения	Механизм расчета индикатора
Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей услугами	Аварийность систем водоотведения, ед./км	Отношение количества аварий на системах водоотведения к протяженности сетей
Эффективность деятельности	Эффективность использования энергии (энергоёмкость производства), кВт*ч/м ³	Отношение расходов электрической энергии на транспортировку/очистку сточных вод к объёму транспортировки/очистки сточных вод

Количественные значения целевых показателей на период с 2023-2031 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей Программы в запланированные сроки (таблица 5.2.).

Таблица 5.2. Перспективные показатели надежности объектов централизованной системы водоотведения на планируемый период

№	Наименование показателей	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Расход электроэнергии на программу ВО, тыс кВт.час	2658,341	2653,035	2647,74	2642,455	2637,181	2624,047

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

2	Протяженность сетей системы водоотведения в км.	50,521	50,521	50,521	50,521	50,521	50,521
3	Количество аварий и отключений	2	1	2	1	2	1,5
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,040	0,020	0,040	0,020	0,040	0,030
5	Среднесписочная численность работающих на канализации, чел.	80	80	80	80	80	80
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993
7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
8	Производительность труда, м3/чел.	33229	33163	33097	33031	32965	32801
9	Объем очистки (пропуска) сточных вод, тыс.м3	2677,081	2671,737	2666,405	2661,083	2655,771	2642,5

На планируемый период надежность системы водоотведения МО г.Курчатов характеризуется более устойчивой и надёжной, так как планируемые значения показателей составили:

- аварийность на трубопроводах – 0,03 ед./км;
- индекс реконструируемых сетей – 3,83% при норме 4 - 5%;
- удельный расход электроэнергии – 0,993кВт.ч/м3.

5.2. Показатели качества очистки сточных вод

Качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам ПДС в водоем.

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоотведении;
- частота отказов в услуге водоотведения;
- отсутствие протечек и запаха.

Таблица 5.3. Параметры оценки качества предоставляемых услуг водоотведения

Нормативные параметры качества	Допустимый период и показатели нарушения (снижения) параметров качества
Бесперебойное круглосуточное водоотведение в течение года	а) плановый - не более 8 часов в течение одного месяца б) при аварии - не более 8 часов в течение одного месяца
Экологическая безопасность сточных вод	Не допускается превышение ПДВ в сточных водах, превышение ПДК в природных водоемах

Таблица 5.4. Показатели качества услуг водоотведения

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатов

№ п/п	Определяемые показатели качества	Един.изм.	Используемые методы и шифры НД на метод измерения	ПДК, не более
1	Водородный показатель	Един. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4. 121-97. Потенциометрический метод.	6,0-9,0
2	Температура	°С	-	+40
3	Кратность разбавления, при которой исчезает окраска в столбике 10	-	-	11
4	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Гравиметрический метод	611,9
5	Никель раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.46-96 Фотометрический метод	0,01
6	Фосфаты (по Р)	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Фотометрический метод	1,12
7	Цинк раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 Фотометрический метод	0,01
8	Нитрит-анионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Фотометрический метод	0,1
9	Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Фотометрический метод	35,14
10	Сульфат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Фотометрический метод	300,0
11	АПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 Экстракционно-фотометрический метод	1,45
12	Медь раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 Фотометрический метод	0,001
13	Нитрат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Фотометрический метод	64,0
14	Марганец раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06 Фотометрический метод	0,01
15	Нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Флуориметрический метод	1,16
16	Хлорид-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Меркуриметрический метод	1000,0
17	Железо раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 Фотометрический метод	0,1
18	Взвешенные вещества	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 Гравиметрический метод	87,0
19	БПКп.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 Фотометрический метод	300,0

Существующая технология очистки стоков и состав сооружений обеспечивают требуемую степень очистки в соответствии с целевыми показателями качества воды в водных объектах. Однако Схемой предусмотрена дальнейшая модернизация оборудования КНС и очистных сооружений системы водоотведения.

Городская канализация обеспечивает отвод сточных вод со всей территории города и их очистку перед выпуском в водоем.

Таблица 5.5. Целевые показатели модернизации системы водоотведения

Технологический этап	Мероприятия	Целевые показатели
1. Сбор сточных вод	Модернизация сетей системы водоотведения	<ul style="list-style-type: none"> – Повышение надежности работы сети – Оптимизация работы сети – Повышение эффективности работы сети – Увеличение охвата системой водоотведения
2. Транспортировка сточных вод	Модернизация канализационных насосных станций	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение износа основных фондов – Повышение эффективности их работы – Снижение энергопотребления – Снижение эксплуатационных затрат
3. Очистка сточных вод	Модернизация канализационных очистных сооружений	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение износа основных фондов – Повышение эффективности их работы – Снижение вредного экологического воздействия

МУП "ГТС" г.Курчатова ведет постоянный мониторинг химико-биологического состояния воды в р.Реут. На очистных сооружениях в среднем за год производится 4487 проб, в том числе 4015 ежедневных проб, на пресс-фильтрах - 52, прокалённых -105, паразитологических в реку – 23.

Проводятся анализы на растворимость кислорода в воде и окисляемость. Базовыми показателями являются 5,7 мг/л при норме 8 мг/л. Контролируется также прозрачность воды.

Для биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях ежегодно проводятся работы по очистке иловых и песковых площадок, аэротенков, проводятся мероприятия для поддержания в рабочем состоянии труб фильтрации. Проектные мощности очистных сооружений в настоящее время на первом и втором этапе действия Схемы водоснабжения и водоотведения имеют резервные мощности (+1,66-1,77)

Раздел 6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

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

В настоящее время требования к предельно допустимому сбросу сточных вод ужесточились. Фактические данные и нормы ПДК (мг/л) очищенных сточных вод приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Эффективность работы очистных сооружений

№	б	Определяемые показатели качества	Единицы измерения	Используемый метод и шифр НД на методику	ПДК для Курчатова
1		Никель раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.46-96 Фотометрический метод	0,01
2		Фосфаты (по Р)	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97 Фотометрический метод	0,2
3		Цинк раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.60-96 Фотометрический метод	0,01
4		Нитрит-анионы	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	0,08

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения МО г.Курчатова

				Фотометрический метод	
5		Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10 Фотометрический метод	0,5
6		Сульфат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.159-2000 Фотометрический метод	100
7		АПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95 Экстракционно- фотометрический метод	0,5
8		Медь раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96 Фотометрический метод	0,001
9		Нитрат-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 Фотометрический метод	40
10		Марганец раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06 Фотометрический метод	0,01
11		рН	Единицы рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Потенциометрический метод	6,5-8,5
12		нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Флуориметрический метод	0,05
13		Хлорид-анион	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97 Меркуриметрический метод	300
14		Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 Гравиметрический метод	1000
15		Железо раств.	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 Фотометрический метод	0,1
16		Взвешенные вещества Общие колиформные бактерии (ОКБ)	мг/дм ³ КОЕ в 100 см ³	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 Гравиметрический метод СанПиН 2.1.5.980-00, МУ 2.1.5.800-99	6,124 не более 500 КОЕ
17		Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	КОЕ в 100 см ³	Метод прямого посева на среду Эндо СанПиН 2.1.5.980-00, Метод прямого посева на среду Эндо	не более 100 КОЕ

МУП «ГТС» г.Курчатова ведет постоянный мониторинг химико-биологического состояния воды в р.Реут. На очистных сооружениях в среднем за год производится 4487 проб, в том числе 4015 ежедневных проб, на пресс-фильтрах - 52, прокалённых -105, паразитологических в реку – 23.

Проводятся анализы на растворимость кислорода в воде и окисляемость. Базовыми показателями являются 5,7 млгр./литр при норме 8 млгр./л. Контролируется также прозрачность воды.

Для биологической очистки сточных вод на очистных сооружениях ежегодно проводится работы по очистке иловых и песковых площадок, аэротенков, проводится

мероприятия для поддержания в рабочем состоянии труб фильтрации. Проектные мощности очистных сооружений в настоящее время на первом и втором этапе действия Схемы водоснабжения и водоотведения имеют резервные мощности (+1,66-1,77)

В состав мероприятий входят:

- мероприятия по предупреждению попадания в водотоки сосредоточенных и рассеянных загрязнителей с водосборной площади;
- закрепление на местности границ водоохранных зон информирующими водоохранными знаками.

В целях изменения экологической ситуации в лучшую сторону в городе необходимо провести ряд первоочередных природоохранных мероприятий:

- провести реконструкцию городских очистных сооружений;
- обеспечить строгую консервацию городских кладбищ;
- повысить качество дорожных покрытий

Таблица 6.2.

Наименование	Ингредиенты					
	БПК ₅	Взв.вещ, мг/л	Фосфаты, мг/л	NH ₄ ,мг/л	NO ₂ ,мг/л	NO ₃ ,мг/л
Поступающая сточная вода	251	195	1,6	1,16	менее 0,02	менее 0,1
Очищенная сточная вода	1,14	5,2	0,125	0,38	менее 0,02	0,67

Лаборатория контроля сточных вод и очистных сооружений осуществляет технологический контроль работы очистных сооружений города, следит за качеством сточных вод некоторых производств, осуществляющих сброс в канализационную систему города.

Раздел 7. Итоговые финансовые потребности для реализации Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова на 2023-2031 годы

7.1.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2023-2031годы) представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоотведении (2023-2031годы)								
Источники финансирования	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031	Всего
Всего инвестиций за период, в т.ч.	16561	4265	87883	86628	82800	289619	364320	653939
Федеральный бюджет	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет субъекта РФ	0	0	0	0	0	0	0	0
бюджет муниципального образования	16000	4000	87364	79200	82800	281365	364320	645685
Собственные средства предприятия	561	265	0	7428	0	8254	0	8254

за счет надбавки к тарифу								
за счет тарифов на подключение								
Иные финансовые средства								

7.2.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении

Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с учетом источников финансирования представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с 2022 по 2027 год

Источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027
Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	20552	47865	385000	0	0	1258	454675
Федеральный бюджет	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
бюджет субъекта РФ	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
бюджет муниципального образования	тыс.руб.	11386	9273	0	0	0	0	20658,6
Собственные средства предприятия	тыс.руб.	350	700	0	0	0	0	1050
за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-
за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7216	6182	0	0	0	0	13398,4
Иные финансовые средства	тыс.руб.	1600	31710	385000	0	0	1258	419568

Таблица 7.3. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения (сети) с 2028 по 2031год

Источники финансирования	2028	2029	2030	2031	2028-2031
Итого инвестиций по всем источникам финансирования					
Всего инвестиций за период, в т.ч.	36289	15025,5	101183	39655	192152,6
Федеральный бюджет	-	-	-	-	-
бюджет субъекта РФ	-	-	-	-	-
бюджет муниципального образования	-	-	-	-	-
Собственные средства предприятия	-	-	-	-	-
за счет тарифов на подключение	-	-	-	-	-
за счет надбавки к тарифу	-	-	-	-	-
Иные финансовые средства	36289	15025,5	101183	39655	192152,6

7.3.Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении и водоотведении

Таблица 7.4. Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения и водоотведения

Источники финансирования	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027	2028-2031	Всего
Итого инвестиции по всем источникам финансирования									
Всего инвестиций за период, в т.ч.	20552	64426,0	389265,0	87883,0	86628,0	84058,0	744294,0	556472,6	1300767
Федеральный бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет субъекта РФ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет муниципального образования	11386	25273,0	4000,0	87364,0	79200,0	82800,0	302023,6	364320,0	666343,6
Собственные средства предприятия	350,0	1261,0	265,0	0,0	7428,0	0,0	9304,0	0,0	9304,0
за счет тарифов на подключение	7216	6182	0	0	0	0	13398,4	0,0	0,0
за счет надбавки к тарифу	7216,0	6182,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13398,4	0,0	13398,4
Иные финансовые средства	1600,0	31710,0	385000,0	0,0	0,0	1258,0	419568,0	192152,6	611720,6

Таблица 7.5.Характеристика структуры источников финансирования в водоснабжении и водоотведении

Источники финансирования	Планируемые периоды					
	2022-2027	%	2028 -2031	%	Всего	%
Всего инвестиций за период, в т.ч.	744294	100	556472,6	100	1300766,6	100
Федеральный бюджет	0	0,0	0	0,0	0	0,0
бюджет субъекта РФ	0	0,0	0	0,0	0	0,0
бюджет муниципального образования	302023,6	40,6	364320	65,5	666343,6	51,2
Собственные средства предприятия	9304	1,3	0	0,0	9304	0,7
за счет надбавки к тарифу	0	0,0	0	0,0	0	0,0
за счет тарифов на подключение	13398,4	1,8	0	0,0	13398,4	1,0
Иные средства	419568	56,4	192152,6	34,5	611720,6	47,0

Основная доля инвестиционных проектов по обеспечению повышения надежности работы и выполнения требований законодательства об энергосбережении по развитию систем водоснабжения и водоотведения и присоединения новых потребителей финансируется за счет бюджета муниципального образования и иных финансовых средств.

Более детальная характеристика структуры источников финансирования представлена в таблице 7.6.

Таблица 7.6.Итоговая структура источников финансирования Схемы водоснабжения и водоотведения

Всего инвестиций за период, в т.ч.	1300766,6	100
Федеральный бюджет	0	0,0
бюджет субъекта РФ	0	0,0
бюджет муниципального образования	666343,6	51,2
Собственные средства предприятия	9304	0,7
за счет надбавки к тарифу	0	0,0
за счет тарифов на подключение	13398,4	1,0
Иные средства	611720,6	47,0

В целом за счёт бюджет муниципального образования на реализацию Схемы водоснабжения и водоотведения будет направлено 51,2% финансовых ресурсов от общей суммы инвестиций. Собственные средства предприятия составляют 0,7%, за счет тарифов на подключение 1,0%.

Раздел 8. Анализ рисков реализации Схемы водоснабжения и водоотведения

Реализация мероприятий в не полном объёме Схемы водоснабжения и водоотведения возможно в случае реализации внутренних, либо внешних рисков.

К внутренним рискам можно отнести несоблюдение сроков реализации муниципальной программы жилищного строительства, неэффективное расходование денежных средств, не освоение выделенных денежных средств.

Основными внешними рисками являются: нормативно-правовые, финансово-экономические и ресурсные (связанные с недостаточным финансированием реализации муниципальной программы), социально-экономические (осложнение социально-экономической обстановки в стране, сопровождающееся значительным ростом социальной напряженности, дезорганизацией функционирования органов государственной власти, ростом преступности),природно-техногенные (экологические катастрофы, эпидемии, неблагоприятные климатические изменения, природные катаклизмы и стихийные бедствия, а также иные чрезвычайные ситуации) и специфические (появление новых способов совершения преступлений).

Минимизировать возможные отклонения в выполнении программных мероприятий и исключить негативные последствия позволят: осуществление рационального управления мероприятиями Схемы, своевременная актуализация с внесением необходимых изменений, взвешенный подход при принятии решений о корректировке нормативных правовых актов, действующих в сфере реализации схемы водоснабжения.

К рискам, не поддающимся управлению, относятся, в первую очередь, различные форс-мажорные обстоятельства. Внесение изменений в схему водоснабжения осуществляется по инициативе ответственного исполнителя, либо во исполнение поручений Главы города Курчатова в соответствии с установленным [порядком](#).

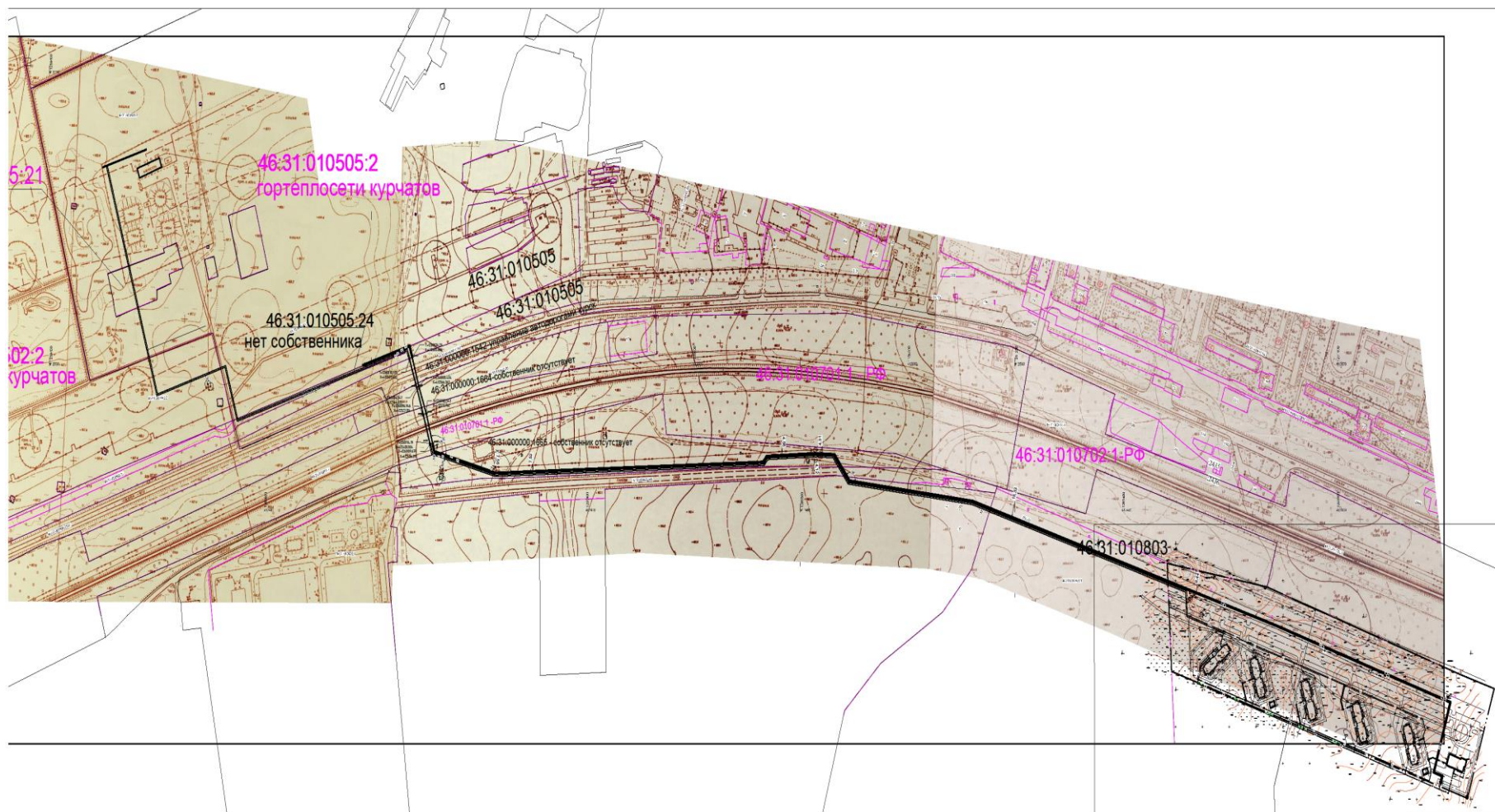
ИО Директора ООО «ЖилКомКонсалт»

И.М.Ерохин

Приложения

"ГОРОД КУРЧАТОВ" КУРСКОЙ ОБЛАСТИ
КАРТА РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

полной биологической очистки сточных вод МУП ГТС - г. Курчатова
до реконструкции

