



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

**Том 1**

**Курск- 2022г.**

Содержание		
	Введение. Основание для разработки схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова	5
Глава 1	Схема водоснабжения	7
Раздел 1	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования	7
1.1.	Характеристика муниципального образования	7
1.2.	Характеристика муниципального унитарного предприятия «Городские тепловые сети» города Курчатова	11
1.2.1.	Финансовое состояние муниципального унитарного предприятия «Городские тепловые сети» города Курчатова	12
1.3.	Описание системы и структуры водоснабжения городского округа	22
1.4.	Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	27
1.5.	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения	27
1.6.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	28
1.7.	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	38
Раздел 2	Направления развития централизованных систем водоснабжения	38
2.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	38
2.2.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО	39
Раздел 3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	41
3.1.	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды	41
3.2.	Структурный баланс реализации горячей и технической воды по группам абонентов	42
3.3.	Сведения о фактическом потреблении населением горячей и питьевой воды	42
3.4.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	45
3.5.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения	47
3.6.	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет развития МО	48
3.7.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	49
3.8.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	51
3.9.	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	52
3.10.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке	53

3.11.	Перспективные балансы водоснабжения	53
3.12.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	54
3.13.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	55
Раздел 4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	59
4.1.	Общие положения	59
4.2.	4.2.Формирование прогноза жилищного и промышленного строительства до 2031 года	59
4.3.	Перечень технических мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	67
4.4.	4.4.Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	69
4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	79
4.6.	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	79
4.7.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	80
4.8.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	80
4.9.	Границы и карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	80
Раздел 5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	81
5.1.	Влияние на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	81
5.2.	Требования к качеству питьевой воды	83
5.3.	Влияние на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).	85
Раздел 6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	86
6.1.	Общие положения системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и водоотведения	86
6.2.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	88
6.3.	Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации	89
6.4.	Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей	92
6.5.	Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выпол-	101

	нение требований законодательства по экологии	
6.6.	Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2022-2027годы)	107
6.7.	Итоговый расчет финансовых средств и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении	110
Раздел 7	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	111
7.1.	Целевые показатели качества горячей и питьевой воды	111
7.2.	Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	112
	Приложение	115

## **СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **Введение**

#### **1. Основание для разработки схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова**

Схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова разработана на основе договора №410 от 22.08.2022 года и требований следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения"
- Федеральный закон от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.07.2007г. № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства»;
- Федеральный закон от 07.12.2011г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 13.05.2013г. № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- Постановление Правительства РФ от 29.07.2013г. № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Генеральный план развития города;
- Программы социально-экономического развития города;
- Методические указания по расчету тарифов и надбавок в сфере деятельности организаций коммунального комплекса, утвержденные Приказом Минрегиона РФ от 15 февраля 2011г. №47.

Целевыми задачами и показателями развития централизованных систем водоснабжения города Курчатова являются:

- строительство, реконструкция и модернизация сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения города для реализации целей Схемы водоснабжения и программы инвестиционных проектов;
- повышение качества предоставления услуг по водоснабжению и водоотведению;
- снижение порывов и износа на сетях и сооружениях систем водоснабжения и водоотведения;
- снижение потерь питьевой воды на сетях водоснабжения;
- -обеспечение доступности услуг по водоснабжению и водоотведению для новых потребителей;
- повышение энергетической эффективности работы водопроводно-канализационного хозяйства;
- привлечение средств внебюджетных источников (в т.ч. частных инвесторов) для финансирования проектов реконструкции объектов коммунальной инфраструктуры;

- круглосуточное, бесперебойное обеспечение услугами водоснабжения и водоотведения населения г. Курчатова.

Схемы водоснабжения и водоотведения города Курчатова предусматривает определение мероприятий по развития водоснабжения и водоотведения города по состоянию на 01.01.2022 года, а также потребность в финансовых ресурсах и источниках их покрытия.

Пути реализации мероприятий при разработке Схемы водоснабжения и водоотведения:

- учет предложений и замечаний, установленных по результатам экспертизы существующей схемы водоснабжения и водоотведения и обсуждения проекта схемы водоснабжения и водоотведения в сети Интернет;
- реализация показателей схемы по фактическим данным за период с базового года утверждённой схемы;
- рассмотрение новых предложений и уточнение проектов, включенных в реестр проектов схемы водоснабжения и водоотведения;
  - мониторинг и актуализация тарифных последствий;
- мониторинг и реализации проектов схемы водоснабжения и водоотведения;
- актуализация границ зон деятельности, определенных Схемой

Прогноз спроса на питьевую воду основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2027 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников воды для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих потребностей на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для водозаборов и очистных сооружений, а также трасс водопроводных сетей от них, производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного хозяйства городского поселения принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических гидравлических нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры водного баланса, оценки состояния существующих источников добычи воды и водопроводных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных ее частей (локальных зон водоснабжения и водоотведения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность добычи воды, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников водоснабжения и водоотведения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение водопроводных сетей и эксплуатационные расходы на транспорт воды. Схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова до 2026 г., централизация водоснабжения и водоотведения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного водоотведения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного водоотведения, в основном, за счёт развития индивидуального строительства.

Схема водоснабжения и водоотведения города была разработана на 11 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком - 2031 год.

Цель разработки Схемы водоснабжения и водоотведения - формирование основных направлений и мероприятий по развитию систем водоснабжения и водоотведения города, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на питьевую воду наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду. В работе использованы исходные данные и материалы, полученные от администрации города Курчатова, других организаций и ведомств города. Использованы также данные Генерального плана города Курчатова, в том числе схемы планируемого размещения объектов водоснабжения в границах Курчатовского района.

Градостроительная политика в городе Курчатове основана на реализации Генерального плана города Курчатова, который был утвержден решением 16.11.2012 №80 Курчатовской городской Думой. Изменения в Генеральный план и в Правила землепользования и застройки были внесены в 2018 и 2020 году. На сегодняшний день эти документы являются основными градостроительными документами, определяющими перспективное развитие города, его планировочной структуры, промышленных, коммунально-складских и других функциональных зон. Этапы территориального планирования: первая очередь – до 2026 года, расчётный срок – до 2036 года.

Для оценки существующего состояния водоснабжения и водоотведения и разработки предпроектных предложений развития системы водоснабжения и водоотведения города Курчатова были использованы и проанализированы материалы следующих работ и документов:

- Проект генерального плана выполнен по заказу Администрации муниципального образования в соответствии с Техническим заданием – Приложением №1 к Муниципальному контракту МК № 0144300036720000029\_171394 от 03 ноября 2020 г.
- Стратегия социально-экономического развития муниципального образования "Город Курчатова" Курской области на период до 2025 года, утверждённая решением Курчатовской городской Думы от 28.01.2021 № 01.
- Стратегия социально-экономического развития Курской области до 2030 года;
- Проект Схемы территориального планирования Курской области;
- Проект Схемы территориального планирования муниципального образования «Курчатовский район» Курской области;
- Муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2016-2020 годы»

В разработанной схеме водоснабжения и водоотведения определены пути наиболее рационального и эффективного развития систем водоснабжения и водоотведения города и рассмотрены следующие основные вопросы:

- Инженерно-технический анализ фактического состояния обеспечения потребности в воде города Курчатова, технического состояния систем водоснабжения и водоотведения города;
- По состоянию на 01.01.2022 сформированы водные балансы по структуре и направлениям их использования, по видам потребления;
- Проведен ретроспективный анализ развития города и роста водопотребления в период 2018-2021 гг.;
- Определены перспективное водопотребление по зонам города на 2023-2027, 2028-2031 гг.



Выполнен анализ состояния и планов развития города (численность населения, объемы реконструкции и нового строительства жилищно-коммунального сектора, реорганизации производственных зон и др). Проведен расчет водопотребления на перспективу до 2031 года.

На перспективу до 2031 года определены дефициты и избытки водопотребления по зонам города Курчатова.

На основании разработанных балансов обеспечения водопотребления потребителей города по каждому источнику добычи воды разработаны основные технические решения по модернизации, реконструкции и новому строительству мощностей. Определены капитальные вложения в проекты строительства и реконструкции генерирующих источников с оценкой их эффективности. Разработана программа развития водопроводных сетей с учетом строительства и реконструкции, указанием объемов и стоимости работ на соответствующие периоды. Существующая схема водоснабжения, представленная в Генплане, отражена в приложении 1

## **ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **Раздел 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования**

#### **1.1. Характеристика муниципального образования**

##### **Краткая характеристика МО «Город Курчатов»**

Муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области промышленный, культурный и научный центр. Город Курчатов находится в юго-западной части Центрального Федерального Округа РФ, в центре Русской равнины, в центральной части Курской области в 47 км от г. Курска (областного центра) по автодороге Р-199. Город расположен в центре Европейской части России, на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности, на месте слияния рек Дичня и Сейм.

Граница муниципального образования «Город Курчатов» Курской области простирается с севера – по реке Сейм, с востока – по территории прибрежной зоны пруда-охладителя Курской АЭС, с юга – по границе селитебной территории города, с запада территорией Курчатовской АЭС.

Муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области граничит с землями Курчатовского района Курской области, а именно: с северной стороны - с землями муниципального образования «Макаровский сельсовет»; с восточной стороны - с землями муниципального образования «Макаровский сельсовет» и муниципального образования «Дичнянский сельсовет»; с южной стороны - с землями муниципального образования «Дичнянский сельсовет», муниципального образования «Друженский сельсовет» и муниципального образования «Посёлок Иванино»; с западной стороны - с землями муниципального образования «Посёлок Иванино», муниципального образования «Друженский сельсовет» и муниципального образования «Макаровский сельсовет».

Площадь Муниципального образования «Город Курчатов» Курской области – (5531,98 га). Основную часть территории муниципального образования занимает территория пруда-охладителя Курской АЭС (22 км<sup>2</sup>) и земли АЭС.

Основу транспортного обеспечения развития экономики города составляет железнодорожный и автомобильный транспорт. Железнодорожная инфраструктура общего пользования на территории Муниципального образования находится в оперативном управлении Московской железной дороги – филиала ОАО «РЖД». Имеется пригородное, пассажирское и грузовое движение.



Внешние автомобильные перевозки осуществляются по автодороге регионального значения Р199 «Курск - Льгов - Рыльск - граница с Украиной» (на Глухов).

В целом, внешние транспортные связи Муниципального образования можно охарактеризовать, как имеющие достаточный уровень развития и обеспечивающие потребности населения и промышленности.

Одной из особенностей современного города является протяжённость жилой застройки вдоль пруда-охладителя Курской АЭС.

Протяженность с запада на восток 4,5 км с севера на юг 800 м. Селитебная территория города занимает 700 га – 12,7 % территории муниципального образования.

Площадка Курской атомной станции расположена в степной зоне в 40 км западнее г. Курска, в 25 км от г. Льгова и в 3-4 км западнее г. Курчатова на левом берегу р. Сейм.

Численность населения города по данным Росстата на 01.01.2020 года составляла 38,125 тыс. человек. С 2008 года численность населения имеет стабильную отрицательную динамику.

Сегодня Курчатов – это современный город с многоэтажной застройкой селитебной зоны и большим количеством озеленённых благоустроенных пространств.

Муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области характеризуется наибольшей концентрацией объектов социальной инфраструктуры по сравнению с территориями Курчатовского района Курской области. В состав социальной сферы города входят объекты образования, здравоохранения, культурного обслуживания населения, физической культуры и спорта, социальной защиты населения как районного, так и городского значения.

Структура экономики муниципального образования «Город Курчатов» Курской области характеризуется моноотраслевой, ранее определившейся направленностью энергопроизводства и энергообеспечения региона. Ведущими отраслями являются: электроэнергетика, производства для обеспечения функционирования АЭС, пищевое производство, строительный комплекс, транспорт, связь, торговля и общественное питание, сфера услуг и бытовое обслуживание населения.

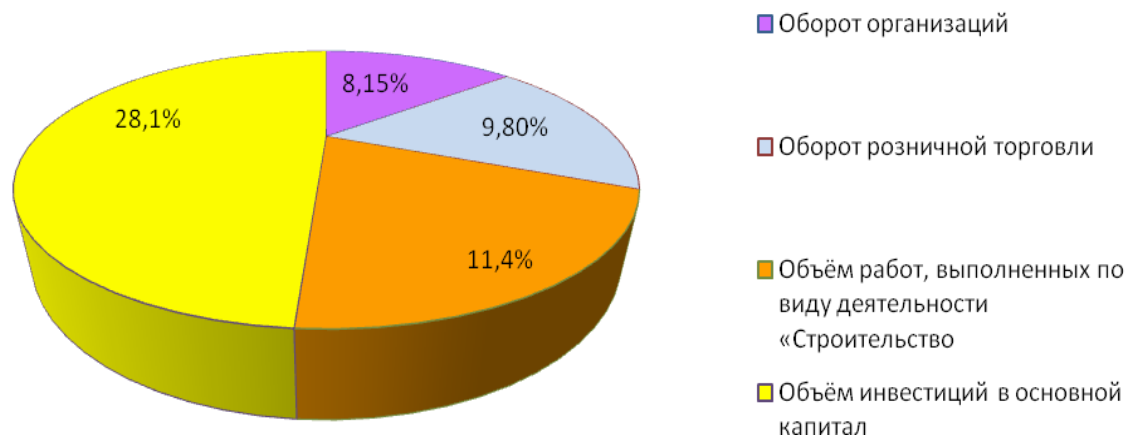
На 1 января 2021 года общее количество субъектов хозяйственной деятельности, учитываемых в статистическом регистре хозяйствующих субъектов на территории города составило 407 единиц. Кроме того, на территории муниципального образования «Город Курчатов» зарегистрировано 658 индивидуальных предпринимателей и 286 самозанятых..

Город Курчатов вносит весомый вклад в суммарный валовой региональный продукт Курской области. Удельный вес МО «Город Курчатов» в обороте организаций Курской области в 2020 году составил 7,77 %.

**В структуре промышленного производства наибольшую долю занимает обеспечение электрической энергией, газом и паром – 90,9 %.**

Объем производства промышленной продукции крупных и средних предприятий в 2020 году составил 40,265 млрд.руб. или 97,4 % в сопоставимых ценах к 2019 году.

**Удельный вес города Курчатова в областных показателях в 2019 г.**



Территория города состоит из двух планировочных районов:

- Северный планировочный район (территория города к северу от железнодорожной линии Курск – Льгов 1 и автомобильной дороги регионального значения Р-199 (Курск – Льгов – Рыльск – граница с Украиной), включающий территории 1 – 6, 6-а и 11 жилых микрорайонов города - существующая селитебная территория города, на которой 160 многоквартирных жилых домов;
- Южный планировочный район (территория города к югу от железнодорожной линии Курск – Льгов 1 и автомобильной дороги Р-199), включающий территории 7 - 10 жилых микрорайонов города, где 7, 10 микрорайоны города – под комплексную жилую застройку, 8,9 микрорайоны города – под индивидуальную жилую застройку.

Город Курчатов является монофункциональным городом с особым режимом хозяйственной деятельности. В структуре промышленного производства городского округа атомная энергетика является основной отраслью. Важнейшим видом продукции промышленности является – выработка электро- и теплоэнергии.

Кроме того, на территории городского округа производятся хлебобулочные, макаронные, кондитерские изделия, металлоконструкции и др. виды продукции.

Ведущей и градообразующей отраслью является атомная энергетика, представленная филиалом АО "Концерн Росэнергоатом" "Курская атомная станция", на которой занято около 22% работающего населения.

Курская АЭС в составе АО "Концерн Росэнергоатом" входит в электроэнергетический дивизион Госкорпорации "Росатом".

С 2013 года ведется строительство станции замещения Курская АЭС-2 в составе новых самых мощных энергоблоков в России поколения 3+ электрической мощностью 1255 МВт каждый по проекту ВВЭР-ТОИ. Новые энергоблоки КуАЭС-2 соответствуют современным требованиям Международного агентства по атомной энергии в области безопасности и обладают улучшенными технико-экономическими показателями. На площадке сооружения АЭС-2 впервые на российских АЭС запущена в опытную эксплуатацию автоматизированная система управления стоимостью и графиком строительства АЭС.

Филиал "Курская АЭС" АО "Концерн Росэнергоатом" является важнейшим узлом Единой энергетической системы России.

Курская АЭС обеспечивает электроэнергией 90% потребителей Курской области.

Выдача мощности Курской АЭС осуществляется потребителям в зоне ОЭС Центра по двум ВЛ 750 кВ (ВЛ 750 кВ Курская АЭС - Новобрянская и ВЛ 750 кВ Курская АЭС - Металлургическая) и четырем ВЛ 330 кВ (ВЛ 330 кВ Курская АЭС - Железнодорожная, ВЛ 330 кВ Курская АЭС - Южная I цепь, ВЛ 330 кВ Курская АЭС - Южная II цепь и ВЛ 330 кВ Курская АЭС - Курская) и двум ВЛ 330 кВ (ВЛ 330 кВ Курская АЭС - Шостка).

Кроме того, на территории города располагаются предприятия, тесно связанные с Курской АЭС, главным образом, по обеспечению работоспособности станции: "Курскатомэнергоремонт" филиал АО "Атомэнергоремонт", ООО "Курская АЭС-Сервис", АО "Инжиниринговая компания "АСЭ".

В процессе эксплуатации Курской АЭС постоянно ведется работа по повышению надежности и уровня безопасности энергоблоков на основе применения современных средств автоматизации и цифровых технологий в комплексной системе контроля, управления и защиты реактора РБМК-1000 за счет наличия двух независимых комплектов аппаратуры обработки информации и выработки аварийных и управляющих сигналов. Информационные системы управления процессами используются на всех звеньях технологической цепочки, причем все системы безопасности разработаны и произведены в Российской Федерации.

В рамках реализации Соглашений "О сотрудничестве Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и Администрации Курской области" от 26.10.2012 № 1/3078-Д и

07.06.2019 № 1/17085-Д "О сотрудничестве Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и Администрации Курской области", направленных на обеспечение эффективного социально-экономического и инфраструктурного развития городского округа - города Курчатова Курской области, в 2013-2020 годах на реализацию программных мероприятий социально-экономического и инфраструктурного развития МО "Город Курчатов" было направлено 894,3 млн. руб., в том числе за счет средств областного бюджета - 861,6 млн. руб., городского бюджета - 32,6 млн. руб., привлеченных средств - 0,1 млн. руб.

### **Историческая справка**

Город Курчатов – один из самых молодых и благоустроенных городов в Курской области. Строительство города началось в связи с началом строительства Курской АЭС (Постановление Совета Министров СССР от 29.09.66) на территории, где существовали села и деревни: Глушково, Стародубцево, Пыхтино, Тарасово, Леоново, Успенское, Мяснянкино и Затолокино.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР № 5-91/3 25 апреля 1983 года рабочему посёлку Курчатов был присвоен статус города областного подчинения, сохранивший прежнее название.

В декабре 1983 года был запущен третий блок Курской АЭС. Развернулось строительство четвёртого энергоблока. В декабре 1985 года запущен четвёртый энергоблок Курской АЭС.

В год 50-летия Победы в Великой Отечественной войне был установлен памятник на площадь имени Т.П. Николаева. 22 августа 1995 года на постамент установлены САУ-152 и Красное Знамя Победы.

10 июля 1991 года заложен фундамент храма Успения Пресвятой Богородицы. Храм был разорён ещё до Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. С приездом в город в 1990 году Ю.А. Нейфаха (святого отца Георгия) началось возрождение храма. Весной 1996 года на возведённые стены храма Успения Пресвятой Богородицы был установлен купол с крестом. На основании постановления Главы города от 26 ноября 2004 года № 982 утверждён акт № 37 приёмки законченного строительством храма Успения Пресвятой Богородицы со звонницей, крещальной, хозблоком, инженерными сетями и благоустройством в 6 «А» микрорайоне города. В мае 2010 году в Курчатове отметили 20-летие прихода храма Успения Пресвятой Богородицы.

В декабре 1996 году состоялось открытие на площади Свободы памятника академику И.В. Курчатову.

В октябре 1998 года образовано местное отделение Международного общественного фонда славянской письменности и культуры.

Курчатовский краеведческий музей был открыт для посетителей 1 июня 2000 года. Информационно-аналитический центр по связям с общественностью Курской АЭС (сегодня - Центр общественной информации) открыт в 2002 году.

В 2007 году достроено комплексное здание, в составе которого помещения: администрации города Курчатова, торгового центра «Европа-17» и многоквартирного жилого дома.

В 2010 году введена в эксплуатацию вторая очередь крытого рынка «Возрождение».

В 2013 году начато строительство объектов станции замещения Курской АЭС-2.

В 2014 году на набережной 4-го микрорайона построен православный храм прп. Серафима Саровского и всех святых, в земле Курской просиявших.

В 2016 г. начато строительство пяти семнадцатизэтажных многоквартирных жилых домов в микрорайоне «Атомград».

2017 - 2018г.г. – осуществлено строительство фонтана с архитектурной подсветкой на территории детского развлекательного центра «Изумрудный городок» между 5-м и 6-м микрорайонами.

2018 г. – осуществлено строительство набережной 3 и 4 микрорайонов залива «Голубой Лог»;

2019 г. – начато строительство жилого городка в коммунально-складской зоне в составе четырех индивидуальных жилых домов и малоэтажных многоквартирных жилых домов с приквартирными земельными участками (таун-хаусы).

2020 г. – завершено строительство объекта «Путепровод через железную дорогу» в г. Курчатове Курской области, который соединил южную и центральную части города, разделенные железной дорогой.

2020 г. – сформирован 11-й жилой микрорайон в северной части города Курчатова под индивидуальное жилищное строительство.

В декабре 2021 года выведен из эксплуатации первый энергоблок Курской АЭС-1.

### **Краткая характеристика МУП «ГТС»**

Государственный регистрационный номер 1024601277546 от 06 декабря 2002 года, зарегистрировано Межрайонной инспекцией МНС России №11 по Курской области.

Учредителем предприятия является муниципальное образование «Город Курчатов» Курской области. От имени Муниципального образования «Город Курчатов» права собственника имущества осуществляет Комитет по управлению имуществом Администрации города Курчатова. Создано постановлением муниципального образования от 13 мая 1994 г. №45. Предприятию принадлежит имущество на праве хозяйственного ведения.

Протяженность магистральных тепловых сетей (в одноструйном исчислении) – 65,62 км.

Протяженность разводящих тепловых сетей (в одноструйном исчислении) – 57,54 км.

Тепловых станций - нет

Котельных - нет

Количество центральных тепловых пунктов (ЦТП) - 5 шт.

Основными видами деятельности предприятия согласно Уставу являются:

- ремонт теплопроводов и арматуры тепловых сетей;
- монтаж тепловых сетей и насосных станций;
- работы по тепло- и гидроизоляции;
- проведение испытаний теплосилового оборудования в процессе монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта;
- монтаж, реконструкция и модернизация систем централизованного теплоснабжения, тепловых сооружений на них, в том числе водонагревательных установок;
- распределение между потребителями тепловой энергии.

Другие параметры муниципального унитарного предприятия «Городские тепловые сети» муниципального образования «Город Курчатов» будут раскрыты при изложении схемы водоснабжения и водоотведения.

### **1.3. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа**

Технологический процесс водоснабжения города Курчатова включает в себя ряд последовательных этапов, содержание каждого из которых определяется назначением в общем процессе водоснабжения, начиная с водозабора и заканчивая непосредственно потреблением воды. Вода Курчатовского и Дичнянского водозаборов системой водоводов подается на узел II подъема, расположенный между городом и промплощадкой. На узле насосной станции II подъема расположены следующие сооружения:

- 6 резервуаров чистой воды, емкостью 2000 м<sup>3</sup> каждый;
- насосная станция II -го подъема;
- камера переключения;

- хлораторная для обеззараживания питьевой воды.

Насосы второго подъема забирают воду из резервуаров чистой воды и подают по магистральным сетям потребителям г.Курчатова и ПРК КуАЭС. В город вода подается по четырем водоводам и на ПРК КуАЭС по трем водоводам.

На насосной станции второго подъема организован приборный учет воды. В 1999 году расходомерные шайбы с манометрами были заменены на ультразвуковые расходомеры-счетчики UFM 001- 2шт.

В городе существует объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Особую технологическую значимость в общей системе водоснабжения имеют два водозабора хозяйственно-питьевой воды: Дичнянский и Курчатовский.

В качестве источников водоснабжения используется подземные воды Альб-сеноманского водоносного горизонта Курчатовского и Дичнянского водозаборов.

Курчатовский водозабор расположен между городом и промплощадкой АЭС. На водозаборе размещено 42 скважины, оборудованные насосами ЭЦВ 8- 25-100, 2ЭЦВ 8-25-100.

Дичнянский водозабор в виде линейного ряда скважин размещается на пойменном участке реки Сейм на расстоянии 14,5км от Курчатовского водозабора. На водозаборе размещено 18 скважин, оборудованных погружных насосами ЭЦВ 8-25-100.

Суммарная производительность в 2021 году двух водозаборов составила 30685 тыс.м3/сут. из них:

«Курчатовский» водозабор – 23014 м3/сут.,

«Дичнянский» водозабор – 7671 м3/сут.

**Таблица 1.3. Сведения об основных водозаборах подземных вод**

Водозаборы подземных вод, в том числе:	Заявленный водоотбор, тыс. м3/сут	Доля от заявленного водоотбора, %
Дичнянский	7671	25
Курчатовский	23014	75

### 1.Курчатовский водозабор

Водозабор эксплуатирует альб-сеноманский водоносный горизонт, который в пределах водозабора залегает на глубинах от 45 до 58 м от поверхности земли. Средняя мощность горизонта порядка 22 м. Воды горизонта напорные. Величина напора над кровлей составляет 40 м. Водоотбор осуществляется посредством 42 эксплуатационных скважин глубиной 75 - 85 м. Альб-сеноманский водоносный горизонт в районе водозабора является слабозащищенным от поверхностного загрязнения и имеет тесную гидравлическую связь с вышележащим четвертичным аллювиальным водоносным горизонтом. В результате работы водозабора образовалась воронка депрессии диаметром 3,6 км с установившимся динамическим уровнем в центре водозабора на абсолютной отметке 135 м, который увеличивается к периферийной части до 152 м. Северо-восточная часть воронки ограничивается прудом-охладителем, что свидетельствует об интенсивном питании эксплуатируемого альб-сеноманского водоносного горизонта поверхностными водами пруда-охладителя.

В качестве источников водоснабжения используется подземные воды Альб-сеноманского водоносного горизонта Курчатовского водозабора.

Курчатовский водозабор расположен между прудом – охладителем и промплощадкой АЭС. На водозаборе размещено 42 скважины, оборудованные насосами ЭЦВ 8-25-100, 2ЭЦВ 8-25-100, ЭЦВ6-16-100. В водопроводную сеть города подаётся до 23014м3/сут. Курчатовский водозабор включает в себя комплекс производственных зданий и сооружений, в том числе:

-насосная станция 1-го подъема (павильоны скважин) 42шт;



- насосная станция 2-го подъема;
- резервуары чистой воды;
- водоводы от Курчатовского ВЗС до г.Курчатова;
- сборные коллектора от скважин до НС 2-го подъёма;
- водопроводные сети;
- кабельные сети

Водозабор проектировался и строился в три очереди:

- 1-я очередь - скважины №1-23 (1978);
- 2-я очередь - скважины №24-28 (1984);
- 3-я очередь - скважины №29-43 (1989-1991);

На территории водозабора «Курчатовский» расположена станция обеззараживания воды подземных источников на основе обеззараживания раствором гипохлорита натрия.

**Таблица 1.11. Перечень и описание существующих сооружений очистки и подготовки воды**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатации
1	Оборудование водоподготовки			
1.1.	Сооружения для хранения и запаса воды			
	РЧВ №1	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1985
1.1	РЧВ №2	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1983
1.2	РЧВ №3	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1979
1.3	РЧВ №4	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1983
1.4	РЧВ №5	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1992
1.5	РЧВ №6	Курчат. ВЗС	2000 м3.	1992
2	Насосная станция II -го подъема			
2.1	Грундфос NB150-400/412	машзал	Q-519,8м3/ч; H-55,5м	2010
2.2	1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; H-74м	1989
2.3	1Д630-90а	машзал	Q-550м3/ч; H-74м	1990
2.4	Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; H-78м	1991
2.5	Д630-90а	машзал	Q-600м3/ч; H-78м	1992
2.6	1Д1600-90	машзал	Q-1000м3/ч; H-40м	2003
2.7	"Гном"	машзал	Q-80м3/ч; H-25м	2021

Более детальная характеристика водоводов Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.12.

**Таблица 1.12. Перечень и описание существующих водоводов скважинного поля**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатацию
1	Водоводы			
1.1	водовод ряда скв. №№18, 1-4	Курчат. ВЗС	сталь, чугун Ø80-Ø250; L=1,246км	1978

.1.2	водовод ряда скв. №№5-9	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,285км	1978
.1.3	водовод ряда скв. №№19,10-13	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,528км	1978
.1.4	водовод ряда скв. №№14-17	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,240км	1978
.1.5	водовод ряда скв. №№20-23	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э Ø80-Ø250; L=1,011км	1978
.1.6	водовод ряда скв. №№24-28	Курчат. ВЗС	сталь, чугун, п/э. нержав. сталь, Ø80-Ø300; L=2,546км	1984
.1.7	водовод ряда скв. №№29-32	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø250; L=0,896км	1989
.1.8	водовод ряда скв. №№33-37	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø300; L=1,622км	1990
.1.9	водовод ряда скв. №№38-43	Курчат. ВЗС	сталь, п/э Ø80-Ø300; L=2,198км	1991
.1.10	Трубопроводы резервуаров, камеры переключения, НС - 2 подъёма	Курчат. ВЗС	сталь, асбестцемент Ø100-Ø700; L=1,920км	1979

**Таблица 1.13.Перечень и описание существующих водоводов для транспортировки воды от Курчатовских ВЗС**

п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатацию
1	Водопроводные сети		Ø, протяжённость	
1.1.	Водоводы на ПРК	Курчат. ВЗС	№1 Ду300 чугун L-1,7км; №2 Ду300 чугун L-1,7км; №3 Ду500 чугун L-1,7км	1979
1.2.	Водоводы от НС-2 подъёма до ВК-101, ВК-102, ВК-103 (пл. Николаева)	Курчат. ВЗС - первый мкр-он г.Курчатова	№1 Ду250 чугун - 2,228км; №2 Ду250 сталь - 2,233км; №3 Ду250 сталь - 2,250км.	1979

Из 42 артезианских скважин на водозаборе "Курчатовский" в настоящее время эксплуатируются 34 скважины. Артскважина №22 затопонирована с 2008 года согласно предписанию №24/29 от 25.04.08 Управления Росприроднадзора по Курской области и в настоящее время ликвидирована.

Артскважины №№ 9,32,33,35,36,37 имеют уменьшенный удельный дебит в виду заноса фильтров песком и в настоящее время находятся в ремонте. Артскважины №№33,35,37 находятся в ремонте с 2008 года. Фактическая производительность водозабора "Курчатовский" на конец 2021 года составляет 16.54 тыс. м3/сут. при лицензионной производительности в 23014 тыс. м3/сут, что позволяет осуществлять добычу подземных вод в пределах установленного лицензией лимита. Кроме этого, согласно требований п. 5.13 СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" водозабор "Курчатовский" работает с необходимым резервом скважин.



**Таблица 1.14. Анализ работы водозабора "Курчатовский"**

Годы	Поднято воды, тыс. м3	% от установленного лицензией лимита
2019	5860	73,6
2020	5342	67,1
2021	6036	75,8

Исходя из анализа существующего состояния системы водоснабжения для достижения показателя качества поставляемых услуг водоснабжения по круглосуточному бесперебойному обеспечению услугами водоснабжения населения и потребителей г.Курчатова, по доведению качества питьевой воды по содержанию железа 0,3 мг/л, необходимо провести реконструкцию городской водопроводной сети с заменой стальных трубопроводов на неметаллические из неметаллических труб протяженностью 17,669км. с реконструкцией узла второго подъема Курчатовского водозабора и строительством станции обезжелезивания.

## 2.Дичнянский водозабор

Данный водозабор состоит из 18 скважин. В работе находится только 11 скважин или 61%. В качестве источников водоснабжения используется подземные воды Альб-сеноманского водоносного горизонта Дичнянского водозабора. Данный водозабор в виде линейного ряда скважин размещается на пойменном участке реки Сейм на расстоянии 14,5км от Курчатовского водозабора.

К Дичнянскому водозабору относится:

18 артезианских скважин;

Водоводы протяженностью 19,636км.

Расчетное количество подачи воды в город с водозаборных сооружений составляет 9500м<sup>3</sup>/сут.

Поднятая вода проходит через станцию хлорирования воды подземных источников на основе обеззараживания раствором гипохлорита натрия.

Более детальная характеристика водоводов Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.15.

**Таблица 1.15.Перечень и описание существующих водоводов от Дичнянского водозабора**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода эксплуатацию
1	водовод ряда скв. №3-№13 до камеры П-ВК-5	Дичнянский водозабор	сталь, сталь нерж. Ø100-Ø400; L=1,228км	1984
2	водовод ряда скв. №26-№15 до камеры ВК-5а	Дичнянский водозабор	сталь, сталь нерж., п/э Ø80-Ø250; L=1,859км	1985
3	Дичнянский водовод	Дичнян. ВЗС - Курчат. ВЗС	сталь, чугун Ø400-Ø500; L=16,549км	1984

В системе водоснабжения имеется семь насосов второго подъема. Подача воды из скважин производится электрическими насосами производительностью 25м<sup>3</sup>/час с высотой подъема до

100м. Оба водозабора находятся в хозяйственном ведении МУП «ГТС». Следует отметить, что 53% водоводов имеют полный износ и требуют замены.

<b>Таблица 1.16. Сведения об основных водозаборах подземных вод</b>		
Водозаборы подземных вод, в том числе:	Заявленный водоотбор, тыс. м3/сут	Доля от заявленного водоотбора, %
Дичнянский	7671	25
Курчатовский	23014	75

От водозабора "Дичнянский" до узла второго подъема на водозаборе "Курчатовский" артезианская вода подается по одной нитке водовода, что не позволяет эксплуатировать водозабор в проектном режиме и добывать воду в пределах установленного лицензией лимита в объеме 2799тыс. м3 в год.

**Таблица 1.17. Сведения о подъёме воды на Дичнянском водозаборе**

Годы	Поднято воды, тыс. м3	% от установленного лицензией лимита
2018	1939	69,27
2019	1691	60,41
2020	1657	59,2

В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода". Это говорит о том, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного. При этом, существующий водовод выполнен в стальных трубах Ду = 400 мм в нарушение требований п.8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому "в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии". Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая, вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. А это, в свою очередь, приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт, перекладку и прокладку дополнительных линий. Кроме этого, по мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа.

#### **1.4.Описание территорий МО, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

Анализ жилого фонда города Курчатова, представленного в таблицах 1.18 и 1.19, позволяет сделать вывод о том, что почти все категории жилых домов обеспечены в полном объеме водоснабжением.

**Таблица 1.18. Структура жилых домов, которым оказываются услуги холодного водоснабжения**

№	Категории домов	Количество прожи-	Количество до-
---	-----------------	-------------------	----------------

		вающих, чел.	мов,шт
1	1-2-х этажные жилые дома	55	3
2	5-ти этажные жилые дома	6064	35
3	6-ти этажные жилые дома		
4	9-ти этажные жилые дома	30274	104
5	10-ти этажные жилые дома		
6	16-ти этажные с повысительными станциями	1347	9
7	10-ти этажные с повысительными станциями	897	3
8	14-ти этажные с повысительными станциями	180	1
9	17-ти этажные с повысительными станциями	1407	9
10	Жилые дома с газовой колонкой		
	двухэтажные		
	трехэтажные		
	четырёхэтажные		
	пятиэтажные		
11	Общежитие		
12	Частный сектор	15	5
	Итого	40239	169

**Таблица 1.19. Структура численности населения, которому оказываются услуги водоснабжения**

№	Наименование показателей	2018	2019	2020	2021
1	Численность населения, которому оказываются услуги водоснабжения (чел), в том числе:	41383	41063	40826	40239
1.1.	- проживающего в многоквартирных домах	41368	41048	40811	40224
1.2.	-проживающего в индивидуальных жилых домах	15	15	15	15

### 1.5. Описание технологических зон централизованного водоснабжения

Схема водоснабжения г.Курчатова имеет сложную разветвленную сеть водопроводных сетей, водоводов, достаточно большое количество объектов водозаборного хозяйства.

В настоящее время в городе имеются две технологические зоны водоснабжения: коммунальная и промышленных предприятий. Коммунальное водоснабжение в городе Курчатове полностью обеспечивает МУП «ГТС».

Коммунальная технологическая зона водоснабжения города Курчатова имеют развитую сеть трубопроводов. Все сети закольцованы, все водоводы от разных водозаборов соединяются в единую водопроводную систему.

Для гарантированного обеспечения микробиологических показателей качества питьевой воды в соответствии с требованиями новых гигиенических нормативов – СанПин 2.1.4.1074-01 предусматривается обеззараживание на основе хлорирования добытой воды. Для обеспечения требуемого качества обеззараженной воды для максимального часового расхода функционирует станция обеззараживания раствором гипохлорита натрия. Данная станция в своём составе имеет хлоропроводы из резиновых рукавов Ду40х2, которые проходят в футлярах из а/ц труб Ду150 протяжённостью 71м.

Питьевая вода после обеззараживания поступает в резервуары чистой воды на насосную станцию 2-го подъёма. Завершающим технологическим этапом является подача готовой воды потребителям с помощью станции 2-го подъёма из накопительных резервуаров в разводящие и распределительные сети.

Функциональная структура системы водоснабжения представлена в приложении 1 тома 2.

## 1.6. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

### 1.6.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений Курчатовского водозабора

В целом на Курчатовском водозаборе зарегистрировано 43 скважины, из них в работе - 32. Около 70 процентов скважин Курчатовского водозабора прошли процедуру капитального ремонта. Следует отметить, что 80% работающих скважин – это скважины бурения первой очереди водозабора. Это означает, что Курчатовский водозаборный комплекс работает на нижнем пределе эксплуатационных возможностей. Более детальная характеристика работающих скважин и их технологическая комплектация представлена в таблице 1.20.

**Таблица 1.20.** Характеристика скважин и насосов Курчатовского водозабора.

№ ск-ны	Год бурения	Дебит, м3/час	Марка ЭЦВ	Состояние	Наименование водозабора	Год проведения последнего капремонта,	Год ввода в эксплуатацию
1	1988	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1988	1988
2	1989	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1992	1989
3	1988	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1987	1988
4	1987	30	2ЭЦВ8-25-90	В работе	Курчат.	1987	1987
5	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1987	1987
6	1990	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1990	1990
7	1992	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1992	1992
8	1989	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1989	1989
9	1992			В ремонте	Курчат.	2015	1992
10	1990	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1990	1990
11	1990	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1990	1990
12	1988	46	2ЭЦВ8-25-90	В работе	Курчат.	1988	1988
13	1987	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2000	1987
14	1992	40	2ЭЦВ8-25-90	В работе	Курчат.	2021	1992
15	1988	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1988	1988
16	1988	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1988	1988
17	1982	40	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2012	1982
18	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1987	1987
19	1992	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1992	1992
20	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2016	2016
21	1989	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2009	1989
22	ликвидирована						
23	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1987	1987
24	1987	20	2ЭЦВ8-25-100	В ремонте	Курчат.	2021	1987
25	1987	30	ЭЦВ8-25-90	В работе	Курчат.	2005	1987
26	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2009	1987
27	1988	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1988	1988

28	1988	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1988	1988
29	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1987	1987
30	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1990	1987
31	1987	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2013	1987
32	1987			В ремонте	Курчат.		1987
33	1989			В ремонте	Курчат.		1989
34	1989	30	ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	1989	1989
35	1989			В ремонте	Курчат.		1989
36	1989			В ремонте	Курчат.		1989
37	1990			В ремонте	Курчат.	2008	1990
38	1990	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.	2016	1991
39	1990	30	2ЭЦВ8-8-25-100	В работе	Курчат.	1990	1990
40	1990	30	2ЭЦВ8-8-25-100	В работе	Курчат.		1990
41	1990	30	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Курчат.		1990
42	1990			В ремонте	Курчат.		2008
43	1990	30	2ЭЦВ6-16-100	В работе	Курчат.		1991

Результаты анализа скважинного хозяйства сведены в таблицу 1.20. Следует отметить, что 18,6% скважин не работает по различным причинам, но в основном по причине кальматации. Практически не существует резервных скважин. Самый «младший» возраст скважин – от 5 до 13 лет. Это предопределяет негативные выводы о способности данного водозабора обеспечивать растущие потребности города в условиях строительства новой замещающей атомной станции и решения социальных задач для городского населения.

Анализ рабочих и резервных скважин показывает, что для большинства скважин был выполнен капитальный ремонт до 2001года. Можно предположить, что скважины такого «возраста» в ближайшей перспективе могут перейти в категорию затампонированных или потребуются работы по ликвидации кальматации.

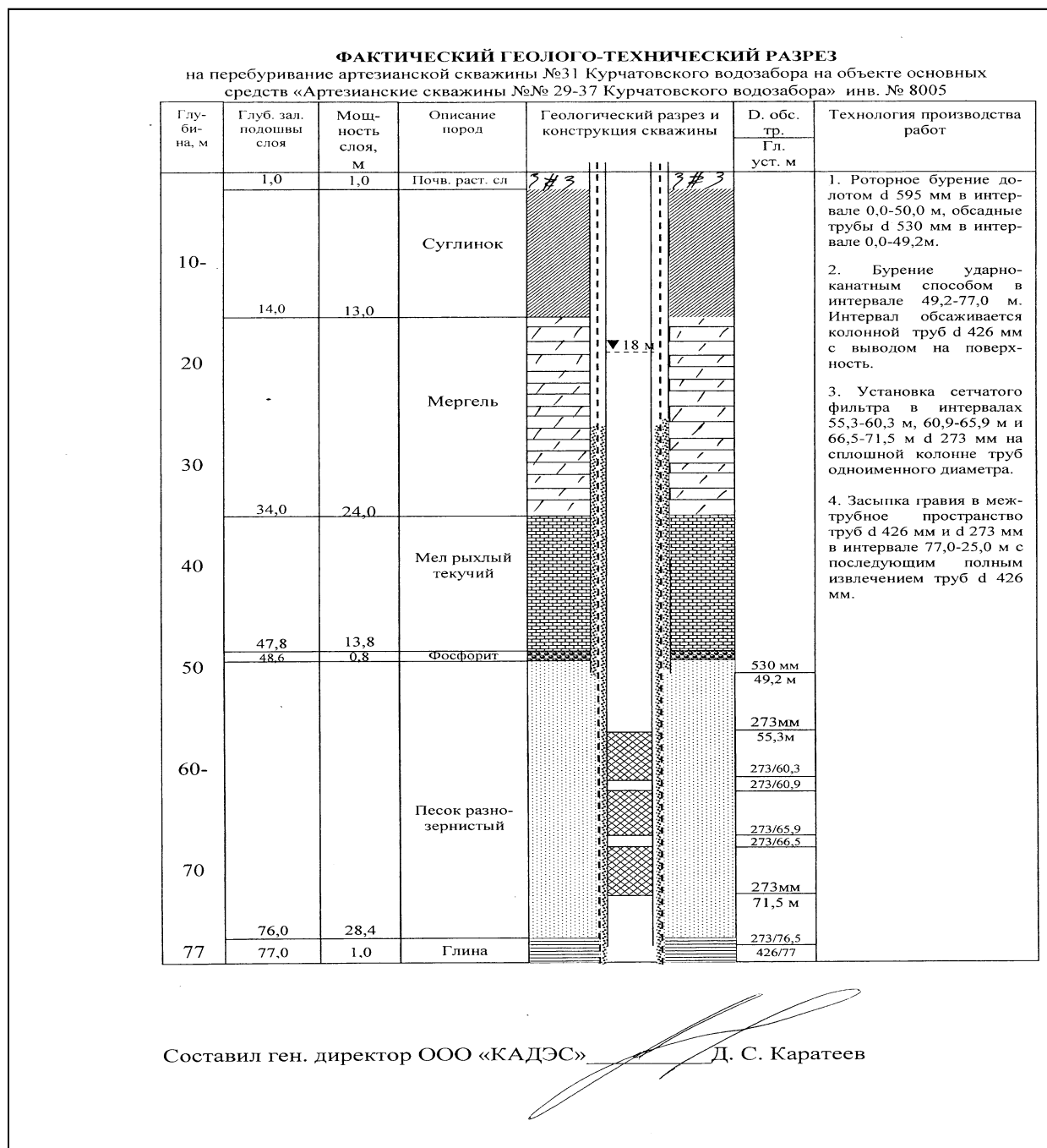


Рисунок 1.1. Параметры скважины Курчатовского водозабора

Более детальная характеристика скважинного хозяйства Курчатовских водозаборных сооружений представлена в таблице 1.21.

Таблица 1.21. Характеристика скважинного хозяйства Курчатовских водозаборных сооружений

№	Состояние скважин	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021
1	Количество скважин, всего	шт	43	43	43	43
1.1.	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	34	34	34	34
1.2.	Зарезервировано (резервные, загерметизированные)	шт	0	0	0	0

1.3.	Не эксплуатируется по причине калымации (в ремонте)	шт	8	8	8	8
2	Кроме того наблюдательные	шт	9	9	9	9
3	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	1	1	0	0
4	Выведено из эксплуатации (ликвидированы затампонированы)	шт	0	0	0	1
5	Пробурено новых скважин	шт	0	0	0	0

### 1.6.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений Дичнянского водозабора

В настоящее время на Дичнянском водозаборе функционирует 18 скважин. Все скважины Дичнянского водозабора прошли процедуру капитального ремонта. Следует отметить, что нет ни одной скважины, пробуренной после 2000 года. После 2001 года также не проводились ремонты водозаборных скважин. Из 18 пробуренных скважин 44 процента находится в ремонте. Это означает, что Дичнянский водозаборный комплекс не имеет эксплуатационных и дебитовых резервов. Результаты анализа скважинного хозяйства сведены в таблицу 1.22.

**Таблица 1.22.** Характеристика скважин и насосов Дичнянского водозабора.

№	№ скважины	Год бурения	Дебит м3/час	Марка ЭЦВ	Состояние	Наименование водозабора	Год проведения последнего капремонта	Год ввода в эксплуатацию
1	3	1987	28	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1987	1987
2	5	1978	25	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1989	1978
3	7	1977	25	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1992	1977
4	9	1977	28	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1989	1977
5	11	1977	28	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1992	1977
6	13	1977			В ремонте	Дичнян.	1992	1977
7	15	1977	28	2ЭЦВ8-25-100	В ремонте	Дичнян.	1988	1977
8	16	1983	40	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1988	1983
9	17	1992			В ремонте	Дичнян.	2001	1992
10	18	1992			В ремонте	Дичнян.	2001	1992
11	19	1978			В ремонте	Дичнян.	1990	1978
12	20	1983			В ремонте	Дичнян.	1990	1983
13	21	1977	28	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1992	1977
14	22	1977	28	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1992	1977
15	23	1978	28	ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1989	1978
16	24	1983			В ремонте	Дичнян.	2001	1983
17	25	1990	25	2ЭЦВ8-25-100	В работе	Дичнян.	1992	1990
18	26	1983			В ремонте	Дичнян.	1992	1983



Следует отметить, что около половины скважин не работает по различным причинам, но в основном по причине кальматации. Практически не существует резервных скважин. Это предопределяет также негативные выводы о способности данного водозабора обеспечивать растущие потребности городской инфраструктуры.

Более детальная характеристика скважинного хозяйства Дичнянского водозабора представлена в таблице 1.23.

**Таблица 1.23.**Характеристика скважинного хозяйства Дичнянского водозабора

№	Состояние скважин	Ед. измерения	2012	2013	2014	2015
1	Количество скважин, всего	шт	18	18	18	18
1.1.	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	10	10	10	10
1.2.	Зарезервировано (резервные, загерметизированные)	шт	0	0	0	0
1.3.	Не эксплуатируется по причине кальматации	шт	8	8	8	8
2	Кроме того наблюдательные	шт	0	0	0	0
3	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	0	0	0	0
4	Выведено из эксплуатации (ликвидированы затампонированы)	шт	0	0	0	0
5	Пробурено новых скважин	шт	0	0	0	0

Характеристика водозаборов муниципального образования «Город Курчатов» по износу и мощности и сравнительные характеристики по энергоёмкости производства и транспортировки воды, производительности и другим показателям представлены в таблицах 1.24.

**Таблица 1.24.**Сравнительные характеристики по энергоёмкости производства и транспортировки воды

№ п/п	Наименование показателя	2021 год			
		Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	г.Курчатов
1	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт.ч/м <sup>3</sup>	0,97	0,89	1,21	0,287
2	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,49	0,45	0,29	2,03
3	Производительность труда, м <sup>3</sup> /чел.	57810,4	44574,6	29725	29280
4	Тариф на услуги холодного водоснабжения, руб./м <sup>3</sup>	20,93	19,93	19,77	21,67

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

Насосная станция II -го подъема имеет шесть технологических и один вспомогательный насосов, производительностью от 20 до 1000 м<sup>3</sup>/час и обеспечением напора от 30 до 78 метров. Период эксплуатации насосов от 11 до 43 лет.

Камера переключения выполняет функцию приёма артезианской воды от всех рядов скважин Курчатовского ВЗС и Дичнянского водозабора, её обеззараживания и распределение по резервуарам чистой воды.

Более детальная характеристика работающих скважин представлена в таблице 1.25.

**Таблица 1.25. Сведения об основных параметрах насосного оборудования**

Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Производительность насосов, м3/час	Напор воды, м	Год ввода эксплуатацию
Насосная станция II -го подъема				
Грундфос NB150-400/412	машзал	519,8	55,5	2010
1Д630-90а	машзал	550	74,0	1989
1Д630-90а	машзал	550	74,0	1990
Д630-90а	машзал	600	78,0	1991
Д630-90а	машзал	600	78,0	1992
1Д1600-90	машзал	1000	40,0	2003
К20/30	машзал	20	30,0	1978

**Таблица 1.26. Перечень и описание существующих сооружений очистки и подготовки воды**

Наименование основных видов оборудования	Месторасположение	Характеристика (производительность, мощность, пропускная способность, напор воды и т.п.)	Год ввода в эксплуатацию
Система обеззараживания воды			
Хлораторная	Курчатовские ВЗС	хлоропроводы из резиновых рукавов Ду40х2, проходящие в футлярах из а/ц труб Ду150 протяжённостью 71м	1979
Сооружения для хранения, запаса воды и очистки воды			
РЧВ №1	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1985
РЧВ №2	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1983
РЧВ №3	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1979
РЧВ №4	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1983
РЧВ №5	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1992
РЧВ №6	Курчатовские ВЗС	2000 м3.	1992

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

Протяженность сетей водопровода на 01.01.2021 г. составляет 90,09км, в том числе городские водопроводные сети 36,998 км. Длина водоводов и водопроводных труб, обеспечивающих функционирование водозаборных сооружений, составляет 53,092км.

Следует отметить, что 46,7% городских водопроводных сетей имеют полный износ и нуждаются в замене. Основным материалом труб в водоснабжении являются сталь и чугун. Преобладание труб из таких материалов не может в полной мере обеспечить качество поставляемого

го ресурса. Все последующие переукладки водопроводных сетей и строительство новых сетей следует проектировать их полиэтиленовых труб. Ремонт сетей в год составлял не более 1,8км. Динамика прироста протяженности водопроводных сетей, представленная в таблице 1.27, показывает необходимость нового строительства сетей холодного водоснабжения и замены существующих труб на полиэтиленовые.

<b>Таблица 1.27. Показатели развития организации коммунального комплекса (водоснабжение)</b>					
№	Наименование показателей	2018	2019	2020	2021
1.	Ремонт водопроводных сетей, км	1,368	1,739	1,397	0,896
2.	Прирост водопроводных сетей, в том числе:	0	0	1,51	0
2.1.	Водопроводных сетей, км	0	0	1,51	0
2.2.	Артскважин, ед.	0	0	0	0

Структура городских водопроводных сетей по виду материалов стен, диаметрам, степени износа и рекомендациям замены по причине полного износа представлена в таблице 1.28.

**Таблица 1.28. Характеристика городских водопроводных сетей по степени износа и рекомендациям замены по причине полного износа**

Водопроводные сети, в том числе	Протяженность ВС для замены, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.
Ø63-80	0,19	п/э	0	0
Ø110-150	1,96	п/э	0	0
Ø200-225	0,81	п/э	0	0
Ø100	1,54	чугун	0,54	0
Ø125	1,06	чугун	0,28	0
Ø150	2,63	чугун	0,62	24
Ø200	2,82	чугун	0,74	26
Ø250	3,87	чугун	1,33	34
Ø300	0,66	чугун	0	0
Ø108	5,61	сталь	3,52	63
Ø133	0,74	сталь	0,09	12
Ø159	2,98	сталь	1,84	62
Ø219	7,45	сталь	2,02	27
Ø273	0,97	сталь	0,43	41
Ø325	0,53	сталь	0,22	19
Ø426	2,00	сталь	1,64	82
Ø530	3,69	сталь	1,85	50
итого	39,51		15,12	

Следует заметить, что 39,7% городских водопроводных сетей и водоводов подлежат замене по причине полного износа.

Структура водозаборных водопроводных сетей и водоводов по виду материалов стен и диаметрам представлена в таблицах 1.29.

**Таблица 1.29. Характеристика водозаборных водопроводных сетей и водоводов по протяженности и материалу стен**

Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.
Ø40 - Ø80	3,687	сталь	3,3	89
Ø40 - Ø80	0,62	п/э	0	0
Ø100	1,257	сталь	1,2	95
Ø100	3,004	п/э	0	0
Ø100	1,167	нерж. Ст.	0,24	21
Ø150	0,869	сталь	0,565	65
Ø150	1,613	п/э	0,009	6
Ø150	0,552	чугун	0,26	16
Ø200	4,914	сталь	4,03	82
Ø200	0,933	чугун	0,23	25
Ø250	7,266	сталь	7,19	87
Ø250	2,728	чугун	0,573	21
Ø300	1,468	сталь	1,25	85
Ø300	3,185	чугун	1,08	34
Ø400	11,801	сталь	10,86	92
Ø400	3,46	чугун	1,11	32
Ø400	0,646	а/цем.	0,42	65
Ø500	0,25	сталь	0,22	89
Ø500	3,5	чугун	1,61	46
Ø600	0,015	сталь	0,01	79
Ø700	0,16	сталь	0,09	62
итого	53,092		34,247	64

Следует заметить, что 64% водозаборных водопроводных сетей и водоводов подлежат замене по причине полного износа.

**Таблица 1.30. Сведения о водозаборных сетях:**

Протяженность сетей (всех видов в однострубно́м представлении), (км)	53,092
Справочно: диаметр от 40мм до 300мм, (км)	33,263
диаметр от 301мм до 500мм, (км)	19,657
диаметр от 501мм до 700мм, (км)	0,175
Протяженность сетей, нуждающихся в замене (км):	34,247
Справочно: диаметр от 40мм до 300мм, (км)	19,927
диаметр от 301мм до 500мм, (км)	14,22
диаметр от 501мм до 700мм, (км)	0,1

Усредненная величина износа водозаборных сетей составляет 64%. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 64,0% или 34,247 км.

### 1.6.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО

К существующим техническим и технологическим проблемам, возникающим при водоснабжении МО «Город Курчатов» следует отнести: фактический износ и аварийность основных фондов объектов водоснабжения по состоянию на 01.01.2021г выглядит следующим образом:

- скважины –100%.;
  - водоводы - 100%;
  - 26,0% водопроводных сетей нуждаются в замене;
  - 40,7% водоводов исчерпали свой эксплуатационный ресурс;
  - насосы станции второго подъёма – 62,5 -100%
  - резервуары чистой воды - 58-90%
  - аварийность на сетях ВКХ города на 1 км сети составляет 0,69 случаев в год;
  - крайне низкие темпы реконструкция водопроводных сетей и систем водозабора
- доля проб питьевой воды, соответствующих требованиям САН ПиН 2.1.1074-01, к общему количеству проб, отобранных в распределительной сети МО, составляет 99%.

Аварийность водовода от Дичнянского водозабора до Курчатовских ВЗС за последние два года вызывает особую озабоченность. Это связано с ростом количества аварий на нём. Если в 2014 году было 6 аварий на данном водоводе, в 2015 году их уже зарегистрировано 9. За два года на аварийных участках было заменено 186 метров водовода. Такая негативная тенденция создает дополнительные риски с обеспечением надежности водоснабжения города Курчатова.

Наличие одной нитки водовода от Дичнянского водозабора до Курчатовских ВЗС при длине 14,5км с общим износом до 100% предопределяет разработку альтернативных вариантов функционирования системы водоснабжения, которые снизили бы эксплуатационные риски и повысили в целом надёжность водопроводной системы.

Водозаборные хозяйства системы водоснабжения Курчатова состоят из 42 рабочих скважин. За последние десять лет было обновление скважинного хозяйства: перебурены скважины №31 – 2013 года, кап. ремонт (перебуривание) скважин №38, №20 – 2016 год, кап. ремонт (перебуривание) скважин №14, 24 – 2021 год.

Таблица 1.31. Текущее состояние скважинного хозяйства						
№	Состояние скважин	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021
1	Количество скважин, всего	шт	60	60	60	60
1.1.	Находится в эксплуатации (эксплуатационные)	шт	44	44	44	44
1.2.	Зарезервировано (резервные, загерметизированные)	шт	0	0	0	0
1.3.	Не эксплуатируется по причине кальматации	шт	16	16	16	16
2	Кроме того наблюдательные	шт	9	9	9	9
3	Введено в эксплуатацию после ремонта	шт	1	1	2	2
4	Выведено из эксплуатации (ликвидированы затампонированы)	шт	0	0	0	2
5	Пребурено, перебурено скважин	шт	0	0	0	2

В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода".

Это говорит о том, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного.

При этом, существующий Дичнянский водовод выполнен в стальных трубах  $D_u = 400$  мм в нарушение требований п. 8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому "в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии". Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая, вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. А это, в свою очередь, приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт, перекладку и прокладку дополнительных линий. Кроме этого, по мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа. [СанПиН 2.1.4.1074-01](#) "Питьевая вода.

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) по содержанию железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Фактически качества воды в точке отбора ВК-37 по результатам лабораторных исследований по железу в 2012 году-2,49 мг/л, в 2013-1,63, в 2014 году -1,67, в 2015 году – 1,51мг/л, в 2016 – 1,52мг/л, в 2017 году – 0,90мг/л, в 2018 году – 1,47мг/л, в 2019 году – 1,27мг/л. В 2020 году – 1,06мг/л, в 2021 году – 1,33мг/л, в 2022 году – 1,14мг/л.

#### **1.6.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

Теплоснабжение жилых и общественных зданий и обеспечение их горячей водой осуществляется от 5 ТРП по двухтрубной схеме. Температурный график 130 – 70°C. Точка излома температурного графика – 70°C. Приготовление горячей воды осуществляется на ЦТП микрорайонов города и индивидуальных тепловых пунктах с установкой водоподогревателей непосредственно в жилых домах. Снабжение жителей теплом осуществляется по двум периодам: отопительный (нужды отопления и горячего водоснабжения) и летний (нужды горячего водоснабжения). В летний период выводятся из работы теплосети отопления, не участвующие в теплоснабжении водоподогревателей горячего водоснабжения.

Системы централизованного теплоснабжения города Курчатова имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие большой протяженности и радиуса действия тепловых сетей до отдельных зон СЦТ. Схема горячего водоснабжения по системе централизованного теплоснабжения открытая. В связи с тем, что самым крупным поставщиком тепловой энергии является МУП «ГТС», базовыми для анализа существующего положения являются исходные данные, полученные от вышеуказанной организации.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей городской застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами. Административное деление г.Курчатова включает десять микрорайонов.

Теплопотребность города ранее определялась в соответствии СНиП 2.04.07-89\* на основании следующих данных:

- расчетного числа жителей в чел -40239;
- расчетной температуры наружного воздуха для проектирования - -24°C.

Согласно своду правил «Строительная климатология» Актуализированная редакция [СНиП 23-01-99\\*](#) расчетное значение температуры наружного воздуха для проектирования отопления для Курской области принят -24 °С.

МУП «ГТС» осуществляет теплоснабжение предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова, перечень которых и величина нагрузок представлена в приложении 1. Общая суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия пуско-резервной котельной, составляет 130,56Гкал/ч., в том числе на ГВС -14,63Гкал.



Поставка горячей воды осуществлялась по договорам ресурсоснабжения с потребителями г.Курчатова, включая управляющие компании, товарищества собственников жилья, жилищно-строительные кооперативы, бюджетные учреждения, прочие организации и предприятия. Наибольший вес в структуре потребления тепловой энергии за 2021год приходится на отопление – около 90%. Оплата за потребленную тепловую энергию от потребителей поступает на счет МУП «ГТС».

#### 1.6.6.1. Зоны действия источников тепловой энергии

Основным источником тепловой энергии для населения города Курчатова, для промышленной и общественно-деловой сферы являются теплофикационные установки Курской АЭС и ПРК. Зона действия тепловых источников представлена в таблице 1.32.

**Таблица 1.32.Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления**

Источник	Планировочные зоны	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2013 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВСмакс на 2014 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2015 г., Гкал/ч
Центральная городская котельная	микрорайон №1	12,42	1,7	15
	микрорайон №2	5	0,67	6
	микрорайон №3	19,1	2,6	23
	микрорайон №4	14,9	2,04	18
	микрорайон №5	16,6	2,2	20
	микрорайон №6	17,39	2,35	21
	микрорайон №6а	11,6	1,57	14
	микрорайон №7	2,48	0,34	3
	микрорайон №8	1,6	0,22	2
	микрорайон №9	3,1	0,41	3,7
	микрорайон №10			
	Прочие	3,57	0,53	2
	Промпредприятия	8,17		2,8
	Итого	115,93	14,63	130,5

Суммарная тепловая нагрузка потребителей ГВС, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии, составляет 14,63Гкал.

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

Все объекты централизованного холодного и горячего водоснабжения находятся в муниципальной собственности



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

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

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения являются: Обеспечение стратегии модернизации объектов коммунальной инфраструктуры в сферах горячего и холодного водоснабжения на территории города Курчатова, обеспечивающих перспективное строительство объектов жилищной, социальной, общественно-деловой и промышленной сфер города;

Установление сроков ввода в эксплуатацию новых, реконструированных и модернизированных объектов коммунальной инфраструктуры, обеспечивающих своевременность подключения объектов перспективного строительства к системам коммунальной инфраструктуры;

Определение объемов и очередности капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры;

Определение источников финансирования капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры;

На основе динамики численности населения и его возрастной структуры, структуры доходов и расходов населения и бюджета города, жилищного строительства и строительства прочих объектов, прогнозирования экономики муниципального образования определить баланс потребностей в питьевой воде для всех групп потребителей на всех этапах разработки Схемы с 2016 по 2026 год

Создание базового документа для дальнейшей разработки инвестиционных и производственных программ организаций коммунального комплекса города.

Разработка единого комплекса мероприятий, направленных на обеспечение оптимальных решений системных проблем в области функционирования и развития коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Город Курчатов»

Совершенствование механизмов снижения стоимости коммунальных услуг при сохранении (повышении) качества предоставления услуг и устойчивости функционирования коммунальной инфраструктуры муниципального образования;

Совершенствование механизмов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности коммунального водоснабжения муниципального образования;

Повышение инвестиционной привлекательности систем горячего и холодного водоснабжения, водоотведения муниципального образования

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.

Основными принципами и целевыми показателями развития централизованных систем водоснабжения являются:

Целевые показатели качества соответственно горячей и питьевой воды;

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Целевые показатели качества обслуживания абонентов;

Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке

## 2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО

Прогноз спроса на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г.Курчатова на период до 2026г. определялся на основании исходных данных отдела строительства и архитектуры администрации г.Курчатова.

В период до 2020 года – по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а также по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории;
- общественно-деловых зданий с указанием площади застраиваемой территории и общей площади зданий;
- объектов здравоохранения: больниц, поликлиник, зданий общеврачебной практики и т.д., с указанием по некоторым медицинским учреждениям количества коек, площади здания;
- общеобразовательных школ с указанием по незначительной части зданий количества посадочных мест, общей площади;
- детских дошкольных учреждений - садов с указанием количества мест;

В период с 2023 г. до 2031 гг. по схемам территориального развития города разделен на периоды 2023-2027 гг., 2028-2031 гг., с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

Следует отметить, что в разработанной «Схеме водоснабжения и водоотведения г.Курчатова» принят сценарий градостроительного развития города исходя из максимальной ёмкости территорий. На период до 2027 г. данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально.

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития МО определяются градостроительными планами исходя из максимальной ёмкости территорий и эксплуатационными возможностями действующего ресурсоснабжающего предприятия МУП «ГТС».

В городе Курчатове, основными, приоритетными направлениями стройиндустрии является развитие жилищного и промышленного строительства. В городе планируется освоить территории новых микрорайонов № 7,8,9,10-14.

Существующая схема водоснабжения города Курчатова в рамках перспективного строительства и разработки Схемы водоснабжения и водоотведения на 9 лет должна получить новое развитие на основе нового строительства объектов капитального строительства, водоводов, водопроводных и канализационных сетей, водозаборов, реконструкции и модернизации данных объектов, имеющих значительный физический и эксплуатационный износ.

Производственные мощности МУП «ГТС» имеют достаточно большие резервные мощности канализационного хозяйства, в том числе и очистных сооружений. Но система водоснабжения имеет достаточно много узких мест в системе водоводов, мощностях водозаборного хозяйства.

Существующая схема водоснабжения не увязывает перспективные объёмы жилищного строительства с наличием резервов или дефицитом существующей системы водоснабжения. Резервные мощности водозаборов и водоводов ограничиваются добычей и транспортировкой питьевой воды в рамках перспективной потребности до 2027 года. На первом этапе функционирования Схемы водоснабжения будет построено 168,8тыс.м2 жилья и всё жилищное строительство будет перенесено в южный жилой район.

На втором этапе реализации Схемы водоснабжения (2028-2031) планируется построить 138,36тыс.м2 жилья. Градостроительные ёмкости южного жилого района вполне располагают для реализации данной программы. Альтернативными источниками водоснабжения данных

микрорайонов и других планировочных районов могут быть проекты новых водозаборов и насосных станций, расположенных в местах данного строительства с формированием новых структур по эксплуатации новых объектов водоснабжения.

Планировочные зоны перспективного жилищного строительства представлены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Структура градостроительной емкости планировочных районов города, тыс.м2**

Перспективные планировочные зоны для малоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	15,8
2	Микрорайон №8	80
3	Микрорайон №9	30,2
	Итого	126
Перспективные планировочные зоны для многоэтажного строительства		
1	Микрорайон №7	199,2
2	Микрорайон №8	85
3	Микрорайон №9	141
4	Микрорайон №10	275,6
	Итого	701,0
	<b>Итого общая градостроительная емкость для жилья</b>	<b>827,0</b>

**Таблица 2.2. Сводное изменение фондов застройки для централизованного водоснабжения**

Прирост площадей	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025
Ввод жилых строений в течение периода, т.м2	30,725	30,000	35,644	34,892	37,538	151,0
Площадь нежилых строений на начало периода, т.м2	0	0	0,45	0,45	0,45	0,9
Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, т.м2	1,6	1,6	3,2	0	0	3,2
Итого	32,325	31,6	39,294	35,342	37,988	155,1

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

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

**Таблица 3.1. Структура использования добытой воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2018	2019	2020	2021
1.	Подъем воды	тыс. м3	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7
3.	Подача воды	тыс. м3	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7
4.	Потери воды	тыс. м3	409,7	800,3	810,6	444,3
4.1	то же в % от объема поднятой воды	%	6,4	12,3	11,8	7,1
4.2	Собственные нужды предприятия	тыс. м3	3,1	4,3	4,4	4,3
4.3	то же в % от объема поднятой воды	%	0,001	0,1	0,1	0,1
5.	Объем реализации	тыс. м3	5960,4	5722	6044,5	5788,1
5.1	Население	тыс. м3	1487,9	1446,1	1483,3	1469,3
5.2	Бюджетные	тыс. м3	89,7	88,5	83,6	85,3

5.3	Прочие организации	тыс. м3	4382,8	4187,5	4477,6	4233,5
6	Население, пользующимися услугами ХВС	чел.	41368	41048	40811	40163
7	Фактическое потребление холодной воды в месяц на человека.	м3/чел/мес	3,00	2,94	3,03	3,05

Анализ баланса подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при её производстве и транспортировке показывает, что подъем и реализация воды за последние три года сохраняется примерно на одном уровне. Потери воды до подачи в сеть не значительны.

Таблица 3.2. Динамика потерь воды при её транспортировке

№ п/п	Период	Единица измерения	Нормативные потери	Фактические потери
1	2018	%		6,4
2	2019	%		12,3
3	2020	%		11,8
4	2021	%		7,1

Потери воды с 2018 по 2021год при транспортировке составляли от 6,4 до 12,3%. Данный показатель является достаточно умеренным в сравнении с показателями по РФ. Потребление воды на собственные нужды за последние два года сохраняются на одном уровне и составляет около 3,1-4,4% от общего потребления.

Баланс реализации воды по потребителям выражается в не большой доле расхода воды населением (25,4%) и преобладающей частью реализации бюджетными и прочими организациями (74,6). Фактическое потребление питьевой воды населением составляет в 2021 году 3,05 м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

### 3.2. Структурный баланс реализации горячей воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды

Анализ баланса реализации горячей воды, включая анализ и оценку структурных составляющих при её производстве и транспортировке показывает, что реализация воды за последние три года снижается. Данная тенденция определяется установкой коллективных и поквартирных приборов учёта.

Таблица 3.3. Фактическое потребление населением горячей воды

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2018	2019	2020	2021
1	Объем реализации	тыс. м3.	915,8	861,1	888,5	862,21
2	Население	тыс. м3	786	740,3	782,2	732,7
3	Бюджетные организации	тыс. м3	56,4	54,4	52,4	62
4	Прочие организации	тыс. м3	73,4	66,4	53,9	67,5
5	Численность населения, пользующегося горячим водоснабжением, всего	чел	41368	41048	40811	40163
6	Фактическое потребление горячей воды в месяц на человека.	м3/чел/мес	1,84	1,75	1,81	1,79

Баланс реализации горячей воды по потребителям выражается в большой доле расхода воды населением (85.0%) и незначительной частью реализации бюджетными и прочими орга-

низациями (15,0%). Фактическое потребление горячей воды населением составляет в 2021 году 1.79м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

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

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

Баланс реализации холодной воды по потребителям выражается преобладанием реализации бюджетными и прочими организациями (74,3). На долю населения приходится треть от общего объема реализации (25,4%). Фактическое потребление питьевой воды населением составляет в 2021 году 3,05 м3 в месяц на человека. Это является достаточно умеренным показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями.

Фактическое потребление населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг представлено в таблицах 3.4. и 3.5.

**Таблица 3.4. Фактическое потребление населением питьевой воды**

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2018	2019	2020	2021
1.	Объем реализации всего	тыс. м3	5960,4	5722	6044,5	5788,1
1.1.	Население	тыс. м3	1487,9	1446,1	1483,3	1469,3
2	Численность населения, пользующееся услугами ХВС	тыс. чел.	41368	41048	40811	40163
3	Фактическое потребление холодной воды в месяц на человека.	м3/чел/мес	3,00	2,94	3,03	3,05
4	Норматив водопотребления для населения г.Курчатова средний	м3/чел/мес	7,1	7,1	7,1	7,1

**Таблица 3.5. Норматив водопотребления и водоотведения для населения Курской области**

Степень благоустройства	Холодное водоснабжение		Горячее водоснабжение		Водоотведение	
	Nх	Nходн	Nг	Nгодн	Nк	Nкодн
I. Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами.						
1-2 этажа	7,10	0,04	3,25	0,01	10,35	0,05
3-4 этажа		0,05		0,02		0,07
5-9 этажей		0,10		0,04		0,14
10-12 этажей		0,10		0,08		0,18
13-15этажей		0,15		0,08		0,23
16 и более этажей		0,28		0,14		0,42

Анализ таблиц 3.4 и 3.5. показывает превышение норматива холодной воды для домов с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами для населения Курской области по отношению к фактическому потреблению населением холодной воды с разницей в 57%. Это объясняется проведением государственной и муниципальной политики ресурсосбережения и установкой приборов учёта на всех уровнях контроля. Завышение норматива водопотребления стимулирует установку приборов учёта.

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

Основным потребителем горячей воды в городе Курчатове является население. Фактическое потребление горячей воды населением составляет в 2021 году 1,79м<sup>3</sup> в месяц на человека. Это является достаточно низким показателем по сравнению с другими муниципальными образованиями Курской области.

Фактическое потребление населением горячей воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг представлено в таблицах 3.6. и 3.7.

Таблица 3.6. Анализ фактического потребления населением горячей воды

№ п/п	Показатель	Единица измерения	2018	2019	2020	2021
1	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> .	1493,15	1363,59	1244,95	1104,01
2	Население	тыс. м <sup>3</sup>	1335,74	1192,35	1085,03	1038,48
3	Численность населения, пользующегося горячим водоснабжением, всего	чел	41368	41048	40811	40163
4	Фактическое потребление горячей воды в месяц на человека.	м <sup>3</sup> /чел/мес	1,84	1,75	1,81	1,79
5	Норматив водопотребления для населения Курской области	м <sup>3</sup> /чел/мес	3,25	3,25	3,25	3,25

Таблица 3.7. Норматив горячего водопотребления для населения Курской области

Степень благоустройства	Горячее водоснабжение	
	Нг	Нг ОДН
I. Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами.		
1-2 этажа	3,25	0,01
3-4 этажа		0,02
5-9 этажей		0,04
10-12 этажей		0,08
13-15этажей		0,08
16 и более этажей		0,14

Анализ таблиц 3.6. и 3.7. показывает превышение норматива горячей воды для домов с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами для населения Кур-



ской области по отношению к фактическому потреблению населением холодной воды с разницей в 45%. Это объясняется проведением государственной и муниципальной политики ресурсосбережения и установкой приборов учёта на всех уровнях контроля. Завышение норматива водопотребления стимулирует установку приборов учёта.

В таблице представлена поэтажная структура многоквартирных домов и количество проживающих в них. Среди представленных жилых домов нет другой степени благоустройства, как дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением и системой водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, ваннами и (или) душами. Все данные дома имеют норматив ГВС в объеме 3,25м<sup>3</sup> в месяц на человека.

**Таблица 3.8. Структура населения и жилых домов для ГВС на конец 2021 года**

№	Категории домов	Количество проживающих, чел.
1	1-2-х этажные жилые дома	55
2	5-ти этажные жилые дома	6064
4	9-ти этажные жилые дома	30274
7	10-ти этажные с повысительными станциями	299
8	14-ти этажные с повысительными станциями	180
9	Жилые дома с газовой колонкой	615
	двухэтажные	3010
10	частный сектор	70
	Итого	40163

### 3.4. Описание существующей системы коммерческого учета горячей и питьевой воды и планов по установке приборов учета

#### 3.4.1. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета

Информация по оснащенности приборами учета в МУП «ГТС» по состоянию на 01.01.2022 года представлена в таблице 3.9

**Таблица**

#### 3.9. Обеспеченность многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов

Показатель	Число (коллективных) общедомовых приборов учета потребляемых коммунальных ресурсов в многоквартирных домах, ед.			
	2018	2019	2020	2021
Холодное водоснабжение	12	12	13	13
Число квартир, оснащенных индивидуальными приборами учета, ед.	6018	7358	8423	9307

Это достаточно низкий показатель установленных общедомовых приборов учета и совсем не просматривается тенденция к росту их количества.

#### 3.4.2. Описание существующей системы коммерческого учета горячей воды и планов по установке приборов учета

Комплекс мер по развитию ЖКХ в городе Курчатове в 2018-2021 годах был направлен на повышение качества жилищно-коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат, обеспечение эффективности, устойчивости и надежности функционирования жилищно-коммунального комплекса области, привлечение инвестиций в отрасль.

В ЦТП и ИТП присутствуют приборы учета потребления тепловой энергии и горячей воды. Программой энергосбережения по тепловым сетям предусматривалось установка 1674 при-

боров в 2012 году. Экономическая эффективность проекта будет складываться из сокращения затрат на электроэнергию, снижения потерь тепловой энергии и увеличения полезного отпуска тепла.

В результате установки приборов учета и создания системы оперативного учета и контроля параметров тепловой энергии и теплоносителя с дистанционной передачей данных на диспетчерские пункты появится возможность оперативного определения локальных дефектов в квартальных тепловых сетях и их устранения.

В таблице 3.10. приведена информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды. Как видно из таблицы, с каждым годом количество узлов учета увеличивается, причем темп ввода новых узлов также растет. По состоянию на конец 2020года было введено в эксплуатацию 84 узлов учета, а в 2021оду уже 116.

**Таблица 3.10. Информация о количестве узлов учета у потребителей горячей воды**

Объекты	На конец 2018	На конец 2019	На конец 2020	На конец 2021
Жилое (ОДПУ)	16	26	26	28
Нежилое	51	58	58	88
Всего	67	84	84	116

В таблице 3.11. показана динамика потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии.

**Таблица 3.11. Динамика потребления тепловой энергии по приборам учета**

Показатели	Ретроспективный период			
	На конец 2018	На конец 2019	На конец 2020	На конец 2021
Доля объема отпуска горячей воды, счет за которую выставлен по показаниям приборов учета	21	30,04	41,09	54,5

**Таблица 3.11.Исходная информация для расчета норматива расхода тепловой энергии на нагрев одного м3 ХОВ для МКД с приборами учета с января по декабрь 2021 года по г. Курчатову**

№	Адрес	Год ввода в эксплуатацию МКД	Конструктивные особенности МКД	Количество ТЭ на ГВС, Гкал	Количество ГВ, м.куб.	Примечание
1	Успенка, 23	2005	Неиз. стояки и полотенцесушители	238,48	4239,25	данные за 5 месяцев
2	Коммунистический, 33	2007	Неиз. стояки и полотенцесушители	157,38	2455,95	данные за год
3	Энергетиков, 18	1985	Неиз. стояки и полотенцесушители	688,00	8727,25	данные за год
4	Ленинградская, 27	1975	Неиз. стояки и полотенцесушители	121,04	1494,83	данные за 8 месяцев
5	Космонавтов, 4	1977	Неиз. стояки и полотенцесушители	397,22	6179,77	данные за 6 месяцев
6	Садовая, 2	1987	Неиз. стояки и полотенцесушители	542,77	7267,2	данные за 6 месяцев
7	Садовая, 20	2002	Неиз. стояки и полотенцесушители	682,73	7914,07	данные за год

Анализ таблицы № 3.11. показывает, что только в 28 многоквартирных домах установлены приборы учета расхода тепловой энергии для ГВС. Доля объема отпуска тепловой энергии, счет за которую выставлен по показаниям приборов учета в 2021 году, составила 9,8%. Предстоит достаточно затратная, но экономически важная работа по разделению коммунальных затрат для жилых помещений и мест общего пользования.

**Таблица 3.12. Доля потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии**

Объекты	На конец 2018 года	На конец 2019 года	На конец 2020 года	На конец 2021 года (план)
Доля потребления тепловой энергии по приборам учета на жилые помещения, %	4,1	4,7	9,8	9,8
Доля потребления тепловой энергии по приборам учета на нежилые помещения, %	19	20,7	22,3	22,3

### 3.5. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

В таблице 3.13 представлены данные, которые характеризуют потенциальные и фактические мощности систем водоснабжения за 2012-2015 годы

**Таблица 3.13. Анализ потенциальных и фактических мощностей системы водоснабжения**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	т. м3.	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7
2	Среднесуточный расход	м³/сут	17460,8	17881,4	18793,2	17086,8
3	Коэффициент суточной неравномерности		1,2	1,2	1,2	1,2
4	Максимальный суточный расход	м³/сут	20953,0	21457,6	22551,8	20504,2
5	Средний часовой расход	м³/час	873,0	894,1	939,7	854,3
6	Коэффициент часовой неравномерности		1,68	1,68	1,68	1,68
7	Требуемая мощность водозаборных сооружений	м³/час	1466,71	1502,04	1578,62	1435,30
8	Установленная мощность водозаборов	м³/час	1297	1297	1297	1297
9	Установленная мощность водозаборов	м³/сутки	31128	31128	31128	31128
10	Резерв мощности с учётом коэффициента часовой неравномерности	%	-11,6	-13,7	-17,8	-9,6
11	Резерв мощности с учётом коэффициента суточной неравномерности	%	-16,7	-16,7	-16,7	-16,7

Анализ таблицы 3.13. показывает, что резерва мощности водозаборов с учётом коэффициента часовой и суточной неравномерности для системы уже нет. Необходимо при разработке мероприятий Схемы водоснабжения учесть вопросы строительства дополнительного водозабора или бурения дополнительных скважин на существующих скважинных полях.

**3.6. Прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды на 10 лет развития МО, рассчитанных в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85,**  
**3.6.1. Прогнозные балансы потребления питьевой воды на 10 лет**

Исходная ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды представлена в таблице 3.15.

**Таблица 3.15. Ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2018	2019	2020	2021
1	Подъем воды	тыс. м3	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7
2	Технологические и аварийные потери	т. м3.	409,7	800,3	810,6	444,3
3	Собственные нужды	т. м3.	3,10	4,30	4,40	4,30
4	Технологические и аварийные потери в %	%	6,4	12,3	11,8	7,1
5	Бюджетные организации	тыс. м3	89,7	88,5	83,6	85,3
	прочие организации	тыс. м3	4382,8	4187,5	4477,6	4233,5
6	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	чел.	41368	41048	40811	40163
9	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	3	2,94	3,03	3,05
	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	1487,9	1446,1	1483,3	1469,3
10	Итого объёмы добычи	т. м3.	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7

Расчет прогнозных балансов потребления питьевой воды на срок 10 лет с 2023 по 2031 годы проводился в следующей последовательности:

1. Определение количества человек, пользующихся услугами водоснабжения в 2023 -2031 годах в соответствии со степенями благоустройства с классификацией, определенных постановлением комитета ЖКХ и ТЭК Курской области №604
  2. Определение средневзвешенного норматива потребления водоснабжения в месяц на человека;
  - 3.Определение перспективного потребления питьевой и технической воды на собственные нужды МУП «ГТС», бюджетными и прочими организациями;
  - 4.Определение технологических и аварийных потерь в процессе транспортировки и эксплуатации водопроводных сетей. На расчетный период заложено снижение потерь на 10%.
- Полный алгоритм расчетов годовых объемов подъема воды на планируемый период представлен в таблице 3.16.

**Таблица 3.16. Прогнозный баланс потребления питьевой воды с 2023 по 2027 год**

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027
1	Подъем воды	тыс. м3	6525,1	6508,6	6487,0	6451,2	6443,4	32415,3
2	Технологические и аварийные потери	т. м3.	742,6	735,2	727,9	720,7	713,6	3640,1
3	Собственные нужды	т. м3.	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	20,0
4	Технологические и аварийные потери в %	%	11,4	11,3	11,2	11,2	11,1	

5	Бюджетные организации	тыс. м3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	426,5
6	прочие организации	тыс. м3	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	21167,5
7	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	чел.	39883	39633	39243	38461	38443	
8	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	
9	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	1459,72	1450,57	1436,29	1407,67	1407,01	7161,3

### 3.6.2. Прогнозные балансы потребления холодной воды с 2028 по 2031 год

Таблица 3.17.

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2028	2029	2030	2031	2028-2031	2023-2031
1	Подъем воды	тыс. м3	6435,6	6427,9	6420,1	6412,5	25696,2	58111,5
2	Технологические и аварийные потери	т. м3.	706,5	699,5	692,6	685,8	2784,4	6424,5
3	Собственные нужды	т. м3.	4,0	4,0	4,0	4,0	16,0	36,0
4	Технологические и аварийные потери в %	%	11,0	10,9	10,8	10,7		0,0
5	Бюджетные организации	тыс. м3	85,3	85,3	85,3	85,3	341,2	767,7
6	прочие организации	тыс. м3	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	16934,0	38101,5
7	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	чел.	38423	38403	38380	38360		0,0
8	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	3,1	3,1	3,1	3,1		0,0
9	Объем реализации населению ХВС	т. м3.	1406,3	1405,5	1404,7	1404,0	5620,5	12781,8

### 3.6.2. Прогнозные балансы потребления горячей воды с 2023 по 2031 год

Таблица 3.17.

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2031
1	Реализация горячей воды	тыс. м3	1187,9	1133,8	1123,9	1104,2	1103,8	10063,4
2	прочие организации	тыс. м3	135	135	135	135	135	675,0
3	Численность населения, пользующегося	чел.	39883	39633	39243	38461	38443	76803,0

	водоснабжением, всего							
4	Средневзвешенный норматив потребления в месяц	м3/чел	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2.1
5	Объем реализации населению ГВС	т. м3.	1052,91	998,75	988,92	969,22	968,76	8848,4
6	Реализация горячей воды	т. м3.	1187,9	1133,8	1123,9	1104,2	1103,8	10063,4

### 3.7. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием открытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

Схемы тепловых сетей в СЦТ первого контура двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на центральные тепловые пункты (ЦТП), где происходит передача тепла воде второго контура. Схемы тепловых сетей второго контура четырехтрубные (с отдельной подачей теплоносителя на отопление и горячее водоснабжение). Система горячего водоснабжения – в основном, закрытая.

Таблица 3.18. Структура тепловых сетей для ГВС

Диаметр сетей, мм	Сети ГВС			
	трубопроводы ГВС		трубопроводы ГВС циркуляционные	
	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубн.), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м2	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубн.), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м2
0-100	9996,5	840,9824	12386,35	785,8
101-200	7538,1	1012,899	3178,7	396,28
201-300	1709,65	417,77	130	28,47
301-400	50,25	16,33125		
	19294,5	2287,983	15695,05	1210,55

Тепловые сети г.Курчатова территориально размещены в 10 микрорайонах. Границы обслуживания магистральных и внутриквартальных трубопроводов тепловых сетей, а также границы контроля потребителей тепловой энергии между районами тепловых сетей устанавливаются периодически приказом по предприятию, исходя из балансовой принадлежности и объемов работ, с учетом темпа роста сетей, тепловой мощности и гидравлического режима. На 01.01.2016 г. у МУП «ГТС» находятся 114073,8 п.м. трубопроводов тепловых сетей, сетей горячего водоснабжения и инженерных коммуникаций, приведенных к двухтрубному исчислению. Структура тепловых сетей МУП «ГТС» приведена в таблице 3.19.

Таблица 3.19. Характеристика тепловых сетей по условному диаметру и назначению

Диаметр сетей, мм	Магистральные сети, м	Квартальные сети, м
0-100	0	13443,7
101-200	0	13200,9
201-300	0	2503,95
301-400	392,5	0
401-500	20218,4	0
501-600	6153,5	0
601-700	367,5	0
701-800	2467,7	0



Более детальная характеристика тепловых сетей по протяженности, возрасту, назначению и виду прокладки представлена в таблице 3.20.

<b>Таблица 3.20. Характеристика сетей по протяженности и возрасту в двухтрубном прокладке</b>		
Годы строительства	Протяженность сетей в двух- трубном исполнении, км	Доля сетей по годам строительства
1970-1979	5,455	9,3 %
1980-1989	33,3035	56,7 %
1990-1999	10,2085	17,3 %
2000-2009	7,9193	13,5 %
2010-2013	1,865	3,2 %

К основным проблемам теплоснабжения города относятся:

- нестабильное качество горячей воды;
- дисбаланс производственных мощностей по выработке тепла и подключенных нагрузок потребителей тепловой энергии по районам;
- неэффективное использование тепла потребителями, отсутствие у большинства потребителей узлов учета тепловой энергии и узлов регулирования температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения;
- старение трубопроводов тепловых сетей, опережающее темпы капитального ремонта и строительства новых объектов.

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

#### 3.8.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

**Таблица 3.21. Фактическое потребление питьевой воды**

№ п/п	Показатель	Ед.измерения	2021год		
			годовое	среднесуточное	максимальное суточное
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	6236,7	17,32	20,79
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	444,3	1,23	1,48
3	Собственные нужды	тыс. м3	4,3	0,01	0,01
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	5788,1	16,08	19,29
5	Население	тыс. м3	1469,3	4,08	4,90
6	Бюджетные	тыс. м3	85,3	0,24	0,28
7	прочие организации	тыс. м3	4233,5	11,76	14,11

**Таблица 3.22.Ожидаемое потребление питьевой воды**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2027			2031		
			годовое	среднесуточное	максимальное суточное	годовое	среднесуточное	максимальное суточное
1	Годовой объем подъ-	тыс. м3	7944,1	22,07	26,48	7944,1	22,07	26,48

	ема воды, т.м3							
2	Технологи- ческие и аварийные потери	тыс. м3	713,6	1,98	2,38	685,8	1,91	2,29
3	Собствен- ные нужды	тыс. м3	4,0	0,01	0,01	4,0	0,01	0,01
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	7226,5	20,07	24,09	7254,3	20,15	24,18
5	Население	тыс. м3	1407,00	3,91	4,69	1404,00	3,90	4,68
6	Бюджетные	тыс. м3	85,3	0,24	0,28	85,3	0,24	0,28
7	прочие ор- ганизации	тыс. м3	4233,5	11,76	14,11	4233,5	11,76	14,11

### 3.8.2. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) представлены в таблицах 3.23. и 3.24.

Таблица 3.23. Фактическое потребление горячей воды						
№ п/п	Показатель	Ед. из- мер.	2021год			
			годовое, т.м3	среднесуточное, м3	максимальное су- точное, м3	
1	Объем реализации	т.м3	1194,2	3,32	3,98	
3	Население	т.м3	1059,25	2,94	3,53	
4	Бюджетные и прочие орга- низации	т.м3	135	0,38	0,45	

Таблица 3.24. Ожидаемое потребление горячей воды на планируемые периоды

Показатель	2027год			2031год		
	годовое, т.м3	среднесуточное, м3	максимальное суточное, м3	годовое, т.м3	среднесуточное, м3	Максим. суточное, м3
Объем ре- ализации	1103,8	3,07	3,68	1101,7	3,06	3,67
Население	968,8	2,69	3,23	966,7	2,69	3,22
Бюджетные и прочие организации	135	0,38	0,45	135	0,38	0,45

### 3.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

#### 3.9.1. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов питьевой воды

**Таблица 3.25. Ретроспективная информация для определения прогнозного баланса потребления холодной воды**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	6373,2	6526,7	6859,5	6236,7
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	409,7	800,3	810,6	444,3
3	Собственные нужды	тыс. м3	3,10	4,30	4,40	4,30

**Таблица 3.26. Прогнозный баланс потребления питьевой и технической воды на 9 лет**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Собственные нужды	тыс. м3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
2	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	5778,52	5769,37	5755,09	5726,47	5725,81	5751.1	5751.1
3	Жилые здания	тыс. м3	1459,72	1450,57	1436,29	1407,67	1407,01	1432.2	1432.2
4	Бюджетные организации	тыс. м3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	85.3	85.3
5	прочие организации	тыс. м3	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	4233.5	4233.5

#### 3.9.2. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов горячей воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей воды абонентами

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов горячей воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей воды абонентами представлен в таблице 3.27.

**Таблица 3.27. Прогноз распределения расходов горячей воды по типам абонентов**

№ п/п	Показатели	Ед. измерения	Прогнозируемый период						
			2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Объем реализации	тыс. м3.	1187,9	1133,8	1123,9	1104,2	1103,8	1130,71	1102,5
2	Жилые помещения	тыс. м3	1052,91	998,75	988,92	969,22	968,76	995,71	967,5
3	Бюджетные и прочие организации	тыс. м3	135	135	135	135	135	135	135

### 3.10 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

#### 3.10.1. Сведения о фактических потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Таблица 3.28. Фактическое потребление питьевой воды

№ п/п	Показатель	Ед.измерения	2021год	
			годовое	среднесуточное
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	6236,7	17,32
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	444,3	1,23
3	Собственные нужды	тыс. м3	4,3	0,01

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

#### 3.11.1. Перспективные балансы холодного водоснабжения

Таблица 3.30. Общий баланс подачи и реализации питьевой воды на 9 лет

№ п/п	Показатели	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	тыс. м3	6525,1	6508,6	6487,0	6451,2	6443,4	7041,0	25696,2
2	Технологические и аварийные потери	тыс. м3	742,6	735,2	727,9	720,7	713,6	900,0	2784,4
3	Собственные нужды	тыс. м3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	20	16,0
4	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	7066,00	6400	6395,00	6390,00	6385,00	28755,26	22895,2
4.1.	Население	тыс. м3	1459,72	1450,57	1436,29	1407,67	1407,01	7161,26	5620
4.2.	Бюджетные	тыс. м3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	426,5	341,2
4.3.	прочие организации	тыс. м3	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	21167,5	16934,0

Таблица 3.31. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов

№ п/п	Показатели	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Реализация воды, в том числе:	тыс. м3	7066,00	6400	6395,00	6390,00	6385,00	28755,26	22895,2
1.1.	Население	тыс. м3	1459,72	1450,57	1436,29	1407,67	1407,01	7161,26	5620
1.2.	Бюджетные	тыс. м3	85,3	85,3	85,3	85,3	85,3	426,5	341,2

1.3.	прочие организации	тыс. м3	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	4233,5	21167,5	16934,0
------	--------------------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------

**3.11.2. Перспективные балансы водоснабжения (общий - баланс подачи и реализации горячей воды, территориальный - баланс подачи горячей воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей воды по группам абонентов)**

Таблица 3.32. Общий и структурный баланс подачи и реализации горячей воды

№ п/п	Показатели	Ед.изм	Прогнозируемый период						
			2023	2024	2025	2026	2027	2023-2027	2028-2031
1	Объем реализации	тыс. м3.	1187,9	1133,8	1123,9	1104,2	1103,8	1130,71	1102,5
2	Жилые помещения	тыс. м3	1052,91	998,75	988,92	969,22	968,76	995,71	967,5
3	Бюджетные организации	тыс. м3	135	135	135	135	135	135	135

**3.12. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой воды, дефицита (резерва) мощностей с разбивкой по годам**

Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой воды и величины потерь питьевой воды при ее транспортировке представлена в таблице 3.33.

Таблица 3.33. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений

№ п/п	Показатель	Ед. изм	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Годовой объем подъема воды, т.м3	т. м3.	6541,3	6525,1	6508,6	6487	6451,2	6424,0
2	Среднесуточный расход	м³/сут	17921,4	17877,0	17831,8	17772,6	17674,5	17600,1
3	Коэффициент суточной неравномерности		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
4	Максимальный суточный расход	м³/сут	21505,6	21452,4	21398,1	21327,1	21209,4	21120,1
5	Средний часовой расход	м³/час	896,1	893,8	891,6	888,6	883,7	880,0
6	Коэффициент часовой неравномерности		1,68	1,68	1,68	1,68	1,68	1,68
7	Требуемая мощность водозаборных сооружений	м³/час	1505,40	1501,67	1497,87	1492,90	1484,66	1478,41

### 3.13. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

#### 3.13.1. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации в водоснабжении

МУП «ГТС» осуществляет водоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова. Объем реализации питьевой воды потребителей, расположенных в зоне МО, составляет около 100% от общего потребления.

Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности эксплуатируются муниципальным унитарным предприятием «ГТС».

Перспективная и приоритетная зона деятельности МУП «ГТС» сохраняется до 2031 года, в основном, в границах, действующих на 01.01.2016 года с учетом расширения зон действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях. МУП «ГТС» владеет на праве хозяйственного ведения источниками добычи и транспортировки воды в границах зоны деятельности МО. Балансовая стоимость основных средств, которыми указанная организация владеет на праве хозяйственного ведения в границах зоны деятельности МО, сконцентрирована в рамках МУП «ГТС». Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определены по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату и соответствуют требованиям гарантирующей организации в водоснабжении.

МУП «ГТС» способна обеспечить надежность водоснабжения и водоотведения, у данного предприятия имеются технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

МУП «ГТС» претендент на статус гарантирующей организации в водоснабжении при осуществлении своей деятельности способна:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры водоснабжения со всеми обратившимися к ней водопотребителями в зоне деятельности МО;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы водоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему водоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы водоснабжения и водоотведения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными водоснабжающими организациями в зоне деятельности МО;
- г) осуществлять контроль режимов потребления воды в зоне деятельности МО.

В настоящее время предприятие МУП «ГТС» отвечает всем требованиям критериев по определению гарантирующей организации в водоснабжении, а именно владение на праве собственности или ином законном основании источниками водоснабжения с наибольшей совокупной установленной мощностью в границах зоны МО, средствами добычи и транспортировки питьевой воды, к которым непосредственно подключены потребители.

На балансе предприятия МУП «ГТС» находятся все магистральные и внутриквартальные сети водоснабжения в городе Курчатове. Краткие характеристики предприятия МУП «ГТС» представлены в таблице 3.34.

Таблица 3.34. Характеристики предприятия МУП «ГТС»

№	Наименование показателей	2019	2020	2021
1	Производительность насосных станций водопровода, тыс. м <sup>3</sup> в сутки в т.ч.			
	Курчатовский водозабор	13,25	14,253	13,7
	Дичнянский водозабор	4,633	4,54	4,01



2	Поднято воды насосными станциями 1-го подъема тыс. м3 в сутки	17881,4	18793,2	17086,8
3	Среднесписочная численность рабочих по эксплуатации водопроводных сетей, чел.	77	79	78
4	Протяженность водопроводной сети, км	90,08	90,08	90,09
5	Количество сооружений (резервуаров, башен), ед.	6	6	6

Товары и услуги организации коммунального комплекса МУП «ГТС» города Курчатова Курской области в сферах холодного водоснабжения и водоотведения являются доступными, так как тарифы на холодную воду и водоотведение соответствуют критериям доступности платы за коммунальные услуги для потребителей муниципального образования «город Курчатов» Курской области, утвержденным постановлением комитета по тарифам и ценам Курской области от 01.03.2011 г. № 3/1 «Об установлении системы критериев, используемых для определения доступности для потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса».

Таким образом, на основании критериев определения гарантирующей организации в водоснабжении, предлагается определить гарантирующей организации в водоснабжении города Курчатова предприятие МУП «ГТС».

### 3.13.2. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации в теплоснабжении

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012г. №190 «О теплоснабжении» (ст.2, ст.15). В соответствии со ст.2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в схеме теплоснабжения должен быть разработан раздел, содержащий обоснования решения по определению единой теплоснабжающей организации, который должен содержать обоснование соответствия предлагаемой к определению в качестве единой теплоснабжающей организации критериям единой теплоснабжающей организации, установленным в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации (пункт 40 ПП РФ № 154 от 22.02.2012).

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением местного органа самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации»:

владение на праве собственности или ином законном основании правом приобретения тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

размер собственного капитала;

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Рабочая тепловая мощность в соответствии с ПП РФ №808 – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

ёмкость тепловых сетей в соответствии с тем же постановлением - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

## 1. Определение существующих зон действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова

Установленная и располагаемая тепловая мощность действующих источников тепловой энергии в рассматриваемой зоне действия на 01.01.2016 г. представлены в таблице 3.35.

**Таблица 3.35. Структура потребителей тепловой энергии города Курчатова**

№ п/п	Потребитель	Гкал/час	Доля, %
1	Население города Курчатова	85,4366	0,70
2	Муниципальные организации (бюджетные организации г. Курчатова)	11,8300	0,10
3	Бюджетные организации (организации областного, федерального бюджета)	7,3545	0,06
4	Промышленные предприятия	3,5702	0,03
5	Прочие	14,4006	0,12
	Итого	122,5921	1,0

МУП «ГТС» осуществляет теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов г.Курчатова. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, расположенных в зоне действия МУП «ГТС», составляет 122,592147Гкал/ч. Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности эксплуатируются муниципальным унитарным предприятием «ГТС».

Перспективная и приоритетная зона деятельности МУП "ГТС" сохраняется до 2031 года в основном в границах, действующих на 01.01.2016 года с учетом расширения зон действия при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях.

## 2. Определение перспективных зон действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова

Перспективными зонами действия теплоисточников в схеме теплоснабжения г.Курчатова являются микрорайоны №№7,8,9,10, которые находятся в северной и южной зонах города. Теплоснабжение данных планировочных зон с 2016 года возможно по трём вариантам, а именно централизованное, автономное на базе крышных котельных и комбинированное. Схема теплоснабжения предусматривает реконструкцию разводящих тепловых сетей в потенциальных зонах подключения сетей для перспективной застройки.

В таблице 3.36. представлена структура прироста нагрузок по всем видам теплоисточников. Её анализ показывает, что при развитии автономного теплоснабжения приоритетным остаётся централизованное теплоснабжение. Доля ЦТ в общей тепловой нагрузке с 2016 по 2031 год будет составлять около 100%.

Таблица 3.36. Структура прироста нагрузок по всем теплоисточникам

Типы нагрузок	Прирост тепловой нагрузки на ЦТ						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2029
Всего прирост нагрузки, Гкал/час, в том числе:	1,7179	2,1585	2,5077	3,0488	3,0594	11,3576	9,1585
Прирост нагрузки на ЦТ, Гкал/час	1,7179	2,1585	2,5077	3,0488	3,0594	11,3576	9,1585
Прирост нагрузки на АТ, Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0
Общая тепловая нагрузка на ЦТ с учетом прироста, Гкал/час	135,2779	135,7185	136,0677	136,6088	136,6194	144,9176	142,7185

МУП «ГТС» владеет на праве хозяйственного ведения источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного фонда унитарного предприятия соответствует остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве хозяйственного ведения в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определены по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату.

МУП «ГТС» способна обеспечить надежность теплоснабжения, у данного предприятия имеются технические возможности и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

МУП «ГТС», как претендент на статус Единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности способна:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП «ГТС» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На балансе предприятия МУП «ГТС» находятся все магистральные тепловые сети города Курчатова.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правитель-

ством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Курчатова предприятие МУП «ГТС».

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

### **4.1. Общие положения**

Прогноз спроса на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г. Курчатова на период до 2031г. определялся по данным отдела строительства и архитектуры администрации г. Курчатова.

В период с 2023 г. до 2031 гг. по схемам территориального развития города разделен на периоды 2023-2027 гг., 2028-2031гг с указанием площади застраиваемой территории, типа застройки, плотности населения территории жилого района.

Следует отметить, что в разрабатываемом проекте «Схема водоснабжения и водоотведения города Курчатова» принят сценарий градостроительного развития города исходя из максимальной ёмкости территорий. На период до 2027г. данные по вводу перспективной застройки города представлены более детально.

В городе Курчатове, одним из основных, приоритетных направлений стройиндустрии является развитие жилищного и промышленного строительства. В городе планируется осваивать территории новых микрорайонов № 7,8,9 и № 10,14. Данная перспектива установлена Стратегией социально-экономического развития муниципального образования "Город Курчатов" Курской области на период до 2025 года и утверждена решением Курчатовской городской Думы от 28.01.2021 № 01.

### **4.2. Принципы формирование прогноза жилищного и промышленного строительства до 2031года**

Прогноз спроса на на питьевую и горячую воду для перспективной застройки г. Курчатова на период до 2031г. определялся по данным отдела градостроительства и архитектуры г. Курчатова:

- в период до 2027 года – по реестрам территорий комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а также по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий:
  - многоэтажных и индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории;
  - общественно-деловых зданий с указанием площади застраиваемой территории и общей площади зданий;
  - общеобразовательных школ с указанием по незначительной части зданий количества посадочных мест, общей площади;
  - детских дошкольных учреждений - садов с указанием количества мест;

Градостроительная политика в городе Курчатове основана на реализации Генерального плана города Курчатова, который был утвержден решением Курчатовской городской Думой от 16.11.2012 №80. Изменения в Генеральный план и в Правила землепользования и застройки были внесены в 2018 году. На сегодняшний день эти документы являются основными градостроительными документами, определяющим перспективы развития города, его планировочной структуры, промышленных, коммунально-складских и других функциональных зон. Этапы территориального планирования: первая очередь – до 2026 года, расчётный срок – до 2036 года.

Были реализованы проекты планировок новых территорий города:

- под многоэтажную комплексную застройку в районе 10-го микрорайона 9,6 га;

- под малоэтажную комплексную застройку в районе 9-10-х микрорайонов – 5,8 га;
- под малоэтажную блокированную комплексную застройку территории в коммунально-складской зоне 2,5 га.

В 2020 году в городе введено:

- 13 индивидуальных жилых дома общей площадью 2557,6 кв.м.;
- 1 многоквартирный жилой дом общей площадью 9550,0 кв.м.,

В общей сумме это составляет 12107,6 кв.м и соответствует 72% от установленного контрольного показателя по вводу жилья на 2020 г.

По итогам 2020 года обеспеченность жильём в городе на одного человека составляет 24,83м<sup>2</sup>. Средняя обеспеченность населения жильём на одного жителя имеет тенденцию к росту. За анализируемые 9 лет средняя обеспеченность населения жильём на одного жителя выросла на 4,2 м<sup>2</sup> площади жилищ или на 21 % (с 20,3 м<sup>2</sup> в 2011 г.). Динамика роста средней обеспеченности населения жильём была вызвана как ростом нового строительства, так и уменьшением численности населения.

**Таблица 4.1. Динамика ввода в действие жилых домов**

Наименование	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Ввод жилья, м <sup>2</sup>	28086	10202	20399	1178,5	12107,6
Общая площадь жилых помещений, приходящейся в среднем на одного жителя (м <sup>2</sup> )	23,3	23,8	24,4	24,5	24,83

**Таблица 4.2. Показатели развития жилищного строительства г. Курчатова в 2019-2021 гг.**

№	Наименование показателей	Ретроспективный период		
		2019	2020	2021
1	Численность населения, чел.	38240	38125	37940
2	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, кв.м/чел	24,44	24,83	25,94
3	Жилищный фонд, всего тыс. кв.м	934,7	946,8	984,0
4	Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, кв.м.	0,97	0,42	0,58
5	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м.	37,2	16	22

**Таблица 4.3. Показатели развития жилищного строительства г. Курчатова в 2023-2027 гг.**

№	Наименование показателей	Перспективный период								ИТОГО
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
1	Численность населения, чел.	37900	37660	37410	37020	36238	36220	36200	36180	36180
2	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, кв.м./чел	26,39	27,14	27,93	28,85	30,11	32,33	32,98	33,64	29,92
3	Жилищный фонд, всего тыс.кв.м.	1000	1022	1045	1068	1091	1171	1194	1217	1217
4	Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, кв.м.	0,61	0,61	0,61	0,68	1,03	0,13	0,13	0,13	0,49

## Демография, рынок труда

Численность населения города на 01.01.2020 года составляла 38125 человек. Плотность населения 689 человек на 1 км<sup>2</sup>. Доля населения в трудоспособном возрасте на 01.01.2020 г. в общей численности населения составляла – 53,3 % (2018 год - 54,3 %; 2017 год – 55,4 %, 2016 год - 56,8 %, 2015 год – 58,1 %), моложе трудоспособного возраста – 17,5 (2018 год - 17,15%; 2017 год – 17,4 %, 2016 год – 17,2 %, 2015 год -17,15 %). Средний возраст населения города 41,4 года, в том числе мужчины – 38,4, женщины – 43,8.

За 2020 год по г.Курчатову по данным отдела ЗАГС администрации города Курчатова зарегистрировано 294 новорожденных, что на 32 младенца меньше, чем в 2019 году. В 2020 году родилось 113 – первых, 137 – вторых, 37 - третьих, 7 четвертых и последующих детей в семьях курчатовцев.

Коэффициент рождаемости на 1 тысячу человек населения в 2020 году составил 7,71, в 2019 году - 8,6, в 2018 году - 10,33, в 2017 году - 11,08, в 2016 году – 11,55. Коэффициент смертности, соответственно – 12,93; 9,41; 11,14; 11,32 и 10,49.

**Таблица 4.4. Структура формирования населения города Курчатова с 2018 по 2021 год**

Показатели	Ед. изм.	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
Родившиеся (статистические данные)	чел.	450	425	395	329	294
Коэффициент рождаемости на 1 тыс. чел. населения		11,55	11,08	10,33	8,6	7,71
Умершие (статистические данные)	чел.	410	434	426	360	493
Коэффициент смертности на 1 тыс. чел. населения		10,49	11,32	11,14	9,41	12,93
Естественный прирост (+); убыль (-)	чел.	+40	-9	-31	-31	-199

Основной причиной снижения населения также стал миграционный отток населения. Ежегодно более одной тысячи человек находится в миграционном обороте (сумма прибытий и выбытий) в г. Курчатове. Сальдо миграции нестабильно. Миграционный отток в 2012 году составил 887 человек, в 2014 году - 624 человека, в 2019 году - 84 человека.

По оперативной информации сформированной на основе данных из Единого государственного реестра записей актов гражданского состояния (ЕГР ЗАГС) коэффициенты рождаемости и смертности на 1 тысячу человек населения в Российской Федерации составили за 2020 год 9,8 и 14,5; за 2019 год 10,1 и 12,3. Это означает, что данные показатели достаточно близки к федеральному уровню.

**Таблица 4.5. Прогноз численности населения города**

Численность населения								
Годы	1979	1989	1992	1996	1998	2000	2001	2002
Численность, чел	21774	41085	45000	48200	48800	49000	49100	45556
Годы	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Численность, чел	45600	46300	46500	46938	46900	46899	42706	42700
Годы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Численность, чел	41812	40973	40022	39395	38917	38776	38344	38240
Годы	2020	2021						
Численность, чел	38125	37940						





**Рисунок 4.1. Динамика численности населения города Курчатова**

Территория города состоит из двух главных планировочных районов:

1. Северный планировочный район (территория города к северу от железнодорожной линии Курск – Льгов 1 и автомобильной дороги регионального значения Р-199 (Курск – Льгов – Рыльск – граница с Украиной), включающий территории 1 – 6, 6-а и 11 жилых микрорайонов города - существующая селитебная территория города, на которой 160 многоквартирных жилых домов;

2. Южный планировочный район (территория города к югу от железнодорожной линии Курск – Льгов 1 и автомобильной дороги Р-199), включающий территории 7 - 10 жилых микрорайонов города, где 7, 10 микрорайоны города – под комплексную жилую застройку, 8,9 микрорайоны города – под индивидуальную жилую застройку.

В составе Южного планировочного района проектами выделяется 4 жилых микрорайона, каждый из которых включает в себя почти все типы жилой застройки.

Несмотря на создание основ функционирования рынка жилья, приобретение, строительство и наем жилья с использованием рыночных механизмов на практике пока доступны лишь ограниченному кругу семей - семьям с высокими доходами. Основными причинами низкого платежеспособного спроса на жилье являются недостаточная развитость институтов долгосрочного жилищного кредитования, инфраструктуры рынка жилья и ипотечного жилищного кредитования, а также высокий уровень рисков и издержек на этом рынке.

Ключевым элементом прогноза объемов жилищного строительства является оценка динамики платежной способности, доходов и расходов основных потребителей коммунальных услуг города, а также покупателей недвижимости. Только на такой основе можно реалистично оценить масштабы жилищного и прочего строительства, а значит и изменение нагрузок на коммунальные системы, связанные с развитием города Курчатова.

Важный параметр прогноза - расходы населения на приобретение жилищной недвижимости. Эта доля зависит от уровня сбережений и в среднем российском городе составляет 3-4% от совокупного дохода населения. Она делится на две составляющих - покупка жилья на вторичном рынке и вне города - примерно 1-2% от совокупных доходов населения (зависит от города) и покупка жилья на первичном рынке в городе 1-3%. В среднем российском городе соотношение стоимости 1 кв.м. и среднего месячного дохода находится в пределах от 2:1 до 4:1, а значит прирост площади нового жилья может быть равен 0,1-0,2 кв.м. в год на жителя, если все жилье строится только за деньги населения (3% от годового дохода/стоимость 1 кв.м.).

Применение ипотечных схем и строительство за счет других источников, в т.ч. социального жилья за счет бюджета, увеличивает эту величину до 0,2-0,3 кв.м. в год/житель. Приток покупателей на рынок недвижимости из других городов еще немного повышает эту планку в растущих городах и снижает ее в «сжимающихся» городах.

Город Курчатов не относится к растущим городам, однако реализация такого проекта как строительство АЭС-2 может создать экономические условия для роста численности населения на основе миграционных процессов и планового набора специалистов атомной энергетики. В целом годовой прирост нового жилья на 1 жителя для социально значимых многоэтажных домов для г.Курчатова уже составляет 0,61-0,66.

**Для сравнения сегодня даже богатые города не выходят за пределы 0,3-0,4 кв.м./житель/год.**

Город Курчатов по размеру среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в расчете на одного работника г.Курчатов занимает лидирующую позицию среди муниципальных образований Курской области, превосходя средний областной уровень в 2019 году на 45,7% (среднемесячная заработная по области составила 34640 руб.). Стоимость одного квадратного метра жилья по городу составляет от 45,0 до 75,0 тысяч рублей. Население с такими доходами способно приобретать жилье в многоэтажных домах «эконом-класса»

**Таблица 4.6. Сравнительная таблица среднемесячной заработной платы по крупным и средним предприятиям Курской обл., (руб.)**

Муниципальные образования	Годы								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Курская обл.	16245	18690	21208	23095	25491	26973,5	28888	31787	34640
г. Курск	17617	20792	23035	25012	26420	28064,4	29746	32793,1	35224,8
г. Железногорск	19926	22476	23035,4	25108	28309	29883,2	32241	34172,2	37511,5
г. Курчатов	28630	30126	33016	35611	36779	38875	41101	45327	50484,8

Анализ годового прироста жилой площади нового жилья на 1 жителя за последние пять лет, состояние рынка жилых помещений в данном промежутке времени, уровень заработной платы и среднедушевых доходов на региональном уровне создают основу для разработки или определения концепции экономического баланса между объемами жилищного строительства и доходностью населения.

Доходы населения, помимо прочих факторов политикой повышения заработной платы и пенсий, предпринимательским климатом в городе также влияют на развитие рынка недвижимости.

**Таблица 4.7. Динамика среднедушевых доходов населения муниципального образования "Город Курчатов" Курской области**

Показатель	Годы								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Среднемесячная начисленная заработная плата работников предприятий и организаций (руб.)	28485	29958	32835	35390	36544	38691	41101	45327	50484,8
Средний размер назначенных пенсий по муниципальному образованию "Город Курчатов" Курской области (руб./месяц)	8793	9627	10060	11040	11937,7	12364,6	12958	13383	14211

Среднедушевой объем прожиточного минимума (на душу населения, IV квартал соответствующего года, руб./месяц)	5277	5233	6093	6754	7916	8352	8751	9741	9449
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Высокая стоимость строительства жилья приводит к недоступности приобретения его для широких слоев населения. Рост стоимости стройматериалов и энергоносителей, ведущие к удорожанию строительства, и низкая покупательная способность населения объектов недвижимости сдерживают привлечение средств инвесторов для строительства социально значимых для города жилых объектов. Такими объектами являются многоэтажные дома.

Для более корректного подхода при определении концепции экономического баланса между объемами жилищного строительства и доходностью населения, планировании жилищного строительства следует разделить общий годовой прирост нового жилья на 1 жителя на годовой прирост нового жилья на 1 жителя для многоэтажных и индивидуальных жилых домов. С учетом данной рекомендации в таблице 4.2. дана более раскрытая классификация прироста нового жилья на одного городского жителя. Из таблицы 4.2 видно, что средний годовой прирост нового жилья на 1 жителя для многоэтажных домов за последние пять лет составил до 0,58 м<sup>2</sup> на человека

Данная цифра отражает темпы строительства жилья, но не отражает покупательную способность населения. Движение жилой недвижимости на рынке жилья может стать критерием при планировании будущих объемов многоэтажного жилищного строительства.

Рынок жилья и коммерческой недвижимости в настоящее время формируется в основном на основе вторичного жилья. Ряд фирм, традиционно строящих жильё, в последние годы отказались от данного бизнеса. При существующей платежеспособности только жилье «эконом класса» в какой-то степени отражает потребностям населения и конкурентно на рынке недвижимости.

Эти и другие факторы подчеркивают необходимость определения экономически обоснованного годового прироста жилой площади на 1 жителя. С учетом показателей программы социально-экономического развития города Курчатова в целях развития социальной инфраструктуры новых микрорайонов, достигнутого значения этого показателя и возможных колебаний в платежеспособности населения прогноз жилищного строительства на период действия Схемы теплоснабжения определен на основании муниципальной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан города Курчатова Курской области».

Жилищный фонд (многоквартирные дома) по состоянию на 01.01.2021 года составлял 984тыс. кв. м общей площади, при этом средняя обеспеченность одного жителя города составила 25,94 кв. м/ общей площади жилья. По состоянию на 01.01.2021 года жилищный фонд (многоквартирные дома) города Курчатова по сравнению с 2019 годом увеличился на 49,0 тыс. кв. м. и составил 984тыс. кв. м общей площади.

Всего в границы муниципального образования городской округ город Курчатов входят земли площадью 5532га.

Все присоединяемые территории предполагается отнести в соответствии с проектом к категории земель населенных пунктов. Из площади для роста города предлагается следующее деление по функциональному назначению: 112,1 га – под промышленную застройку, 129,37 га – под жилую и административно-деловую застройку. Площадь муниципального образования «Город Курчатов» Курской области составит 5532 га.

При определении прогнозов в строительстве приоритетными задачами в строительстве являются:

- создание условий для роста предложений на рынке жилья, соответствующего потребностям различных групп населения;
- организация территориального планирования для обеспечения комплексной подготовки территорий под массовое жилищное строительство;
- формирование эффективных рынков земельных участков, обеспеченных градостроительной документацией;
- обеспечение участков массового жилищного строительства инженерной, коммуникационной и социальной инфраструктурой, вовлечение в проекты жилищного строительства неиспользуемых, или используемых неэффективно, государственных и муниципальных земельных участков, в том числе с помощью Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства;
- развитие строительного комплекса и производства строительных материалов, изделий и конструкций с применением инновационных технологий, развитие свободной конкуренции между частными коммерческими и некоммерческими застройщиками и подрядчиками;
- стимулирование малоэтажной застройки.
- создание условий для повышения доступности жилья для всех категорий граждан города Курчатова на основе разработки новых и совершенствования действующих институтов жилищного рынка, а именно: жилищной ипотеки, земельной ипотеки, развитие и совершенствование механизмов адресной поддержки населения для приобретения собственного (частного) жилья.
- модернизация жилищно-коммунальной отрасли и обеспечение доступности расходов на эксплуатацию жилья и оплаты жилищно-коммунальных услуг для всего населения через развитие конкуренции в управлении жилищным фондом и его обслуживании, привлечение бизнеса к управлению и инвестированию в жилищно-коммунальную инфраструктуру, совершенствование тарифной политики и развитие механизмов частно-государственного партнерства в сфере предоставления коммунальных услуг.

#### 4.3. Прогноз перспективной застройки на период до 2027 года

В таблице 4.8 представлены объекты общественно-деловых и коммунально-производственных и других нежилых строений, ввод которых в эксплуатацию запланирован в 2022- 2027 годах.

**Таблица 4.8.Проекты строительства вновь строящихся иных объектов г.Курчатова до 2027года**

№ п/п	Наименование потребителя	Адрес	Тепловая нагрузка по ТУ, Гкал/час	Период подключения к теплосетям	Прогнозная площадь, м2
1.	Строительство учебно-тренировочного центра на 220 обучаемых	г.Курчатов, мкр.3, №46:31:010603:34	0,7921	2023	1500
2.	Кафе	г. Курчатов, ул.Энергетиков,48, земельный участок с кадастровым № 46:31:010606:5764	0,105	2022	300
3	Магазин	Курская обл, г.Курчатов, в районе ж/дома №9 по ул.Ефима Славского, 7 мкр	0,340	2022-2023	300
4	Троицкий храм и здания вспомогательного назна-	г.Курчатов, 7 мкр.	0,236	2024	400

	чения»»,				
5	Промтоварный магазин », г.Курчатов, ул.Строителей,7Б	0,025	2024	300	
6	Нежилое здание г.Курчатов, ул.Садовая, д. 22Б	0,0062	2024	250	
7	Объекты войсковой инфраструктуры для войсковой части 3527, выполняющей задачи по охране филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская станция»», г.Курчатов, Промзона	2,045	2025	2500	
8	Ледовая арена с универсальным спортивным залом для игровых видов спорта по адресу г. Курчатов, с северной стороны жилого дома №5 по ул.Набережной», земельный участок с кадастровым № 46:31:010606:5734	0,753	2025	2500	

Прогноз ввода жилищного фонда по площадкам комплексного освоения в целях многоэтажного строительства до 2031 г. принят по данным отдела строительства и архитектуры администрации г.Курчатова и представлен в таблице 4.9.

**Таблица 4.9. Показатели развития жилищного строительства и иных объектов г. Курчатова в 2022-2031 гг**

№	Наименование показателей	Перспективный период						
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Численность населения, проживающая в городе, чел.	37900	37660	37410	37020	36238	36220	36170
	Численность населения, пользующаяся услугами водоснабжения, чел.	40123	39883	39633	39243	38461	38443	38391,5
2	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя, кв.м/чел	26,39	27,14	27,93	28,85	30,11	32,33	33,9
3	Жилищный фонд, всего тыс. кв.м	1000	1022	1045	1068	1091	1171	1226,25
4	Годовой прирост нового жилья на 1 жителя, кв.м.	0,61	0,61	0,61	0,68	1,03	0,64	0,59
5	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м.	23	23	23	25	37,2	23	21,5
6	Ввод общественно-деловых и коммунально-производственных строений, м2 (прогноз)	0,3	1,8	0,95	5,0	-	-	-
7	Площадь городской территории. га	5532	5532	5532	5532	5532	5532	5532
8	Плотность населения на 1га	6,85	6,81	6,76	6,69	6,55	6,55	6,54

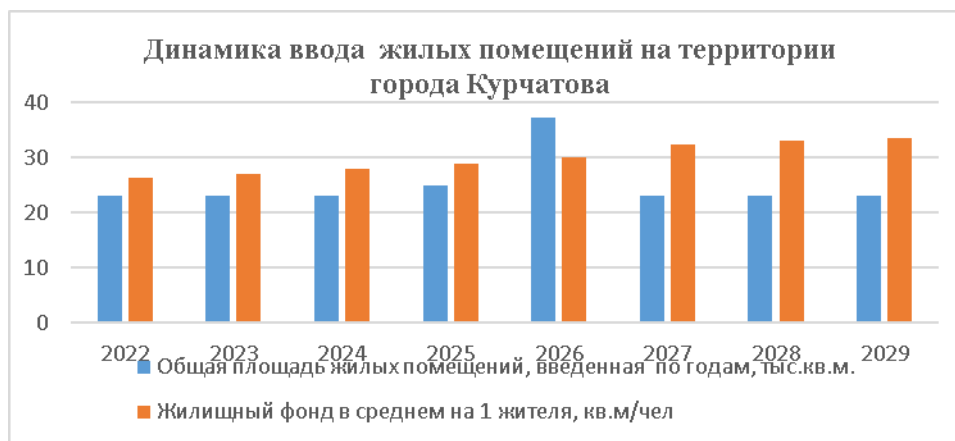


Рис 4.2. Перспективная застройка на 2023-2031 годы в микрорайонах города Курчатова

#### 4.4. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

Перечень общих мероприятий для реализации инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г. Курчатова на 2022-2027 годы представлен в таблице 4.10.

Таблица 4.10. Перечень общих мероприятий для реализации инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г. Курчатова на 2022-2027 годы

№	Мероприятия/источники финансирования	Ед. изм	Период реализации
1.	Разработка ПСД реконструкции РЧВ №2 артезианская скважина расш. Курчатова. Водозабора, инв. № 8329	тыс.руб.	2022
2.	Разработка ПСД по реконструкции узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.	2023
3.	Реконструкция резервуара №2, артезианская скважина расш. Курчатова. водозабора, инв. №8329	тыс.руб.	2023
4.	Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема	тыс.руб.	2028
5.	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.	2024
6.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.	2022
7.	Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.	2023
8.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.	2022
9.	Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.	2023
10.	Разработка ПСД модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъема)	тыс.руб.	2022



11.	Модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)	тыс.руб.	2023
12.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»		2022
13.	Строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области	тыс.руб.	2022
14.	Строительный контроль строительства объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	2022
15.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	2022
16.	Строительство объекта «Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	2023
17.	Строительный контроль строительства объекта «Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	2022

#### 4.4.1. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с целью повышения качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

##### 1. Разработка ПСД и реконструкция резервуара №2, артезианской скважины с целью расширения Курчатовского водозабора, инв. №8329»

На разработку ПСД реконструкцию резервуара предусмотрено 359,0 тыс.руб. На реконструкцию резервуара №2, артезианской скважины, расширения Курчатовского водозабора, (инв. №8329) запланировано 700 тыс.руб. Необходимость данных работ предопределена тем, что строительные конструкции сооружения находятся в ограниченно- работоспособном состоянии. Проект должен быть реализован до 2027 года.

Эффективность реализации проекта будет выражена в повышении надежности работы системы водопровода, восстановлении и усилении конструкций, улучшения качества услуг водоснабжения.

##### 2. Модернизация насосного оборудования станции второго подъёма для холодного водоснабжения Курской АЭС, промплощадки инв. № 8340.

На реконструкцию насосного оборудования насосной станции второго подъёма предусмотрено 6,5 млн. руб. Возникла острая необходимость установки энергоёмкого, современного насосного оборудования. Проект должен быть реализован в течение 2020 - 2021 гг.

Экономический эффект реализации проекта составляет 0,15 млн. руб. в год за счёт повышения надежности работы системы водопровода, сокращение потребления электроэнергии. Перечень насосного оборудования насосной станции второго подъёма представлен в таблице 4.10.

**Таблица 4.10. Перечень насосного оборудования насосной станции второго подъёма**

Насосная станция II -го подъёма			
1Д630-90а, НАВ №2	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1989
1Д630-90а, НАВ №3	машзал	Q-550м3/ч; Н-74м	1990
Д630-90а, НАВ №4	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1991
Д630-90а, НАВ №5	машзал	Q-600м3/ч; Н-78м	1992

Замене подлежат четыре насоса, которые обеспечивают транспортировку воды на ПРК. Инвестиционные мероприятия по повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации

### **3. Расширение Дичнянского водозабора со строительством водовода Курчатовского района Курской области**

1. Наименование проекта: Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема

«Расширение Дичнянского водозабора со строительством водовода Курчатовского района Курской области»

2. Основные технико-экономические характеристики:

- состав проекта: Строительство объекта;
- стоимость мероприятия 47,831 млн. руб.;

3. Существующая проблема:

Необходимость улучшения качества питьевой воды;

4. Срок реализации :

Проект должен быть частично реализован в 2018-2020г.г.;

5.3. Экологический эффект

Улучшение качества и надежности услуг водоснабжения.

Проведение данных работ связано с негативными проблемами, которые имеют место в процессе эксплуатации Курчатовского водозабора. Пруд-охладитель Курской АЭС находится в ЗСО II пояса, что является грубейшим нарушением СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого значения». Доля поверхностных вод пруда-охладителя в объеме добываемых подземных вод водозабором, согласно проведенным расчетам, составляет около 60%. Поэтому, учитывая данный фактор, можно говорить о возможном подтягивании к водозабору подземных вод теплового, химического и радиологического загрязнения.

Более детальная информация представлена в разделе 5. «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения».

Водовод введен в эксплуатацию около 35 лет назад и выработал 1,5 нормативных срока, многократно ремонтировался. В настоящее время он в значительной степени разрушен коррозией. Существует реальная угроза отключения котельной во время отопительного сезона. Реконструкция водовода с заменой стальных труб на полиэтиленовые резко повысит надёжность не только водоснабжения котельной и промышленных предприятий, но и теплоснабжения города в отопительный период

От водозабора "Дичнянский" до узла второго подъема на водозаборе "Курчатовский" артезианская вода подается по одной нитке водовода, что не позволяет эксплуатировать водозабор в проектном режиме и добывать воду в пределах лимита в объеме 3246 м<sup>3</sup> в год, установленного лицензией.

Замена существующего водовода, смонтированного в стальных трубах Ø400 мм на полиэтиленовый Ø 400мм. предопределяется следующими обстоятельствами:

1.В соответствии с требованиями п. 8.6 СНиП 2.04.02-84 в системах водоснабжения населенных пунктов "... при выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода".

Это означает, что в процессе эксплуатации система водоснабжения должна работать без недопустимых снижений подачи расхода воды и напоров. Требуемая надежность при транспортировании воды от источника водоснабжения до сети города может быть обеспечена прокладкой нескольких параллельно работающих водоводов вместо одного.

2. Существующий водовод выполнен в стальных трубах Ø400 мм в нарушение требований п. 8.32 СНиП 2.04.02-84, согласно которому, в случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии. Отсутствие защиты внутренней поверхности стальных труб приводит к интенсивной внутренней коррозии, которая, вследствие роста выступов шероховатости приводит к резкому снижению пропускной способности трубопроводов, их гидравлическое сопротивление по сравнению с расчетным увеличивается в 8 - 9 раз. Это приводит к сокращению сроков эксплуатации, дополнительным затратам на ремонт водоводов.

3. По мере транспортирования воды от водозабора "Дичнянский" на узел второго подъема водозабора "Курчатовский" ухудшаются показатели качества воды по содержанию железа. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения «Контроль качества» установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) по содержанию железа в питьевой воде 0,3 мг/л. Фактически качество воды в точке отбора ВК-37 по результатам лабораторных исследований по железу в 2012 году -2,49 мг/л, в 2013-1,63 и в 2014 году-1,69.

На основании вышеизложенного возникает острая необходимость по увеличению лицензируемых мощностей Дичнянского водозабора, строительству насосной станции второго подъема, резервуаров чистой воды, станции обезжелезивания питьевой воды, замены стального водовода на неметаллический Ø400мм. Проектные разработки по расширению скважинного поля Дичнянского водозабора до 26 скважин уже проводились.

Согласно программы инвестиционных мероприятий, проект должен быть реализован в течение 2018 - 2020 г.г. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям по состоянию на конец 2015 года составят 106260 тыс.руб.

Для улучшения качества, надежности и экологической безопасности системы водоснабжения города Курчатова, помимо мероприятий, рассмотренных в рамках Инвестиционной программы, требуется решение еще ряда проблем, существующих на сегодняшний день в данной сфере.

#### **4. Магистральные сети (инв №8543,8344)**

Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543

Разработка ПСД «Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344

Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344

#### **5. Реконструкция узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания**

На установке обезжелезивания артезианских вод на 25000м<sup>3</sup> в сутки будет установлено четыре биореактора объёмом по 16 кубометров и двадцать двенадцатикубовых без напорных фильтров производительностью 750 кубометров в час. В целом данная установка снижает общее содержание солей железа, снимает цветность, мутность, убирает в воде из подземных источников растворённый марганец. В биореакторах осуществляется контакт воды с воздухом и производится осаждение солей железа. А в двадцати безнапорных фильтрах вода проходит доочистку, после этого выходит из очистных сооружений. Артезианская вода с повышенным содержанием всех этих веществ подаётся в биореакторы, где происходит упрощённая аэрация, вода насыщается кислородом, окисляется двухвалентным железом, превращая его в трёхвалентное, которое затем выпадает в осадок.

В фильтрах происходит окончательная очистка воды. Загрузка фильтров полимерная, безреагентная, очищенная вода после фильтров самотёком подаётся в резервуары чистой воды. Оттуда в последующем она транспортируется насосами со станции второго подъёма потребителям города Курчатова.

Промывная вода, после промывки насосов и фильтров, по трубопроводу поступает на шламовые площадки, где остатки железа складываются и убираются.

Данная система и схема очистки воды отработана достаточно хорошо. Такая станция обезжелезивания обеспечивает полную очистку всей воды Курчатовского и Дичнянского водозаборов.

Подобное оборудование разработано и выпускается машиностроительной компанией из Витебска «Полимерконструкция». Стоимость объекта составляет около 190,0 миллионов рублей, причём только стоимость оборудования составит около 130 миллионов.

Примерная станция обезжелезивания может быть размещена в подобном сооружении, представленном на фото №1.



**Фото №1. Примерный проект здания обезжелезивания**

Сметная стоимость станции обезжелезивания питьевой воды по типовому проекту на 25000м<sup>3</sup> в сутки по состоянию на конец 2022года составляет 350000тыс.руб.

Себестоимость строительства скважин определяет сумму всех затрат по буровому предприятию, которые должны быть произведены для выполнения установленного объема работ по строительству скважин, а также затраты по каждому цеху и хозяйству, входящему в состав бурового предприятия.

При расчете себестоимости буровых работ определяют:

- 1) объем буровых работ в сметных ценах;
- 2) накладные расходы основных, вспомогательных и подсобных производств (смета накладных расходов), в том числе административно-хозяйственные расходы (смета административно-хозяйственных расходов) и прочие накладные расходы;
- 3) свод затрат по строительству скважин.



Базой определения сметной стоимости объема буровых работ являются сметы к техническим проектам на строительство скважин. Смета на строительство скважины определяет сумму затрат, необходимых для выполнения этих работ, и является основой для заключения договоров между буровыми и нефтегазодобывающими предприятиями и финансирования буровых работ, Сметно-финансовые документы составляют на основе технического проекта на строительство скважины, отражающего объемы отдельных работ, конструкцию скважины, технологию и организацию бурения, скорость бурения.

Затраты на строительство скважины определяют составлением сметно-финансовых расчетов. Сметно-финансовые расчеты на подготовительные работы к строительству скважин, строительство и разборку вышки и привышечных сооружений, на монтаж и демонтаж оборудования, рассчитываются методически аналогично.

Определение затрат по отдельным статьям сводится к умножению физического объема работ на соответствующую расценку за единицу работ с учетом транспортных расходов, разборки сооружения и возврата материалов.

Единый методический подход применяют для составления сметно-финансовых расчетов на бурение, крепление и испытание скважин. При этом затраты группируются, как зависящие от времени (пропорциональны суткам бурения и крепления, испытания) и зависящие от объема скважин (глубины и диаметра).

К затратам, зависящим от времени, относятся расходы:

- на оплату труда буровой бригады, содержание бурового оборудования и инструмента;
- амортизацию бурового оборудования; запасные части и материалы, расходуемые в процессе эксплуатации бурового оборудования;
- содержание забойных двигателей, бурильных труб, энергию (электрическую, двигателей внутреннего сгорания);
- воду техническую, промывочную жидкость и химические реагенты;
- специальный транспорт, а также транспорт, используемый для перевозки материалов, расходуемых в процессе эксплуатации бурового оборудования (глина, топливо, турбобуры, запасные части и т.д.). К затратам, зависящим от объема бурения (1 м проходки), относятся расход долот, износ бурильных труб и др.

Расходы, зависящие от времени, определяют умножением суточной расценки (по ЕРЕР) на продолжительность работ бурения или крепления по колоннам (Зв<sub>и</sub>):

Некоторые статьи затрат зависят одновременно от скорости бурения (времени) и объема бурения, и расчет их имеет ряд особенностей. В затраты по статье «Электроэнергия» входят: стоимость потребляемой электроэнергии, оплата подключенных мощностей.

Плату за подключенную мощность рассчитывают умножением величины установленной мощности трансформаторов и высоковольтных двигателей в кВт-А (W) на продолжительность бурения или крепления и стоимости 1 кВт-А/сут.

Количество расходуемых материалов определено в техническом проекте на строительство скважин. Затраты на проектные работы для увеличения количества артезианских скважин составят около 336,0 тыс. руб.

## **6. Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема Ду400 до Курчатовского водозабора**

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2009 г. (с учетом НДС) (рекомендован письмом Министерства регионального развития РФ от 27 января 2010 г. № 2670-СК/08).

Перевод в текущие цены принят на основании Письма Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 14.12.2015 г. №40538-ЕС/05.

## **7. Разработка ПСД модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)**

Существующая схема водоснабжения запроектирована таким образом, что скважинные насосы выполняют двойственную технологическую функцию. А именно, кроме добычи питьевой воды насосное оборудование первого подъёма транспортирует воду до резервуаров чистой воды на расстоянии 14000м.

Как следствие, насосное оборудование имеет повышенный износ, более высокие энергетические и затратные характеристики, высокую потребность в электрической энергии.

В связи с увеличением добычи питьевой воды на Дичнянском водозаборе за счёт увеличения количества скважин, возможного перспективного подключения мощностей Липинского месторождения подземных вод и строительства насосной станции второго подъёма в рамках Дичнянского водозабора возникает технологическая потребность строительства резервуара чистой воды в рамках Дичнянского водозабора. Это позволит соблюдение необходимых гидравлических режимов всей системы водозаборного хозяйства.

1). Здание насосной площадью 216м<sup>2</sup>

Помещение насосной станции второго подъёма представлено следующими конструктивными элементами: фундаменты бетонные и железобетонные, стены кирпичные, перекрытия железобетонные, полы цементные, кровля из рулонных материалов утепленная.

Согласно типовому проекту в насосной станции предусмотрено четыре центробежных насоса Д500-656 с производительностью 400м<sup>3</sup>/час и электродвигателем АО2-92-4уз, 100квт, самовсасывающий насос НЦС-3 с производительностью 8м<sup>3</sup>/час и электродвигателем 4А-100 S-2уз, 4квт, кран ручной подвесной однобалочный грузоподъемностью 2тонны.

Приёмная камера 2000м<sup>3</sup>.

Реализация проекта позволит снизить энергетические и затратные характеристика насосного оборудования на насосных станциях первого подъёма. Экономическая составляющая добычи 1м<sup>3</sup> питьевой воды будет более низкой. Данное мероприятие может быть реализовано в течение 2018г. с привлечением федеральных источников финансирования. Затраты на реализацию данного проекта, определённые по укрупнённым показателям с учётом инфляционных процессов, составят 37188тыс рублей.

## **8. Реконструкция водопроводных городских сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс**

Как отмечалось выше, протяженность сетей водопровода на 01.01.2021 г. составляет 90,09 км, в том числе городские водопроводные сети 36,998км. Длина водоводов и водопроводных труб, обеспечивающих функционирование водозаборных сооружений, составляет 53,092км. Усредненная величина износа водопроводных сетей составляет 80%. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 53,7% или 47,538 км. 26,0% водопроводных сетей нуждаются в замене, 40,7% водоводов исчерпали свой эксплуатационный ресурс;

Основным материалом труб в водоснабжении являются сталь и чугун. Преобладание труб из таких материалов не может в полной мере обеспечить качество поставляемого ресурса. Все последующие переукладки водопроводных сетей и строительство новых сетей следует проектировать из полиэтиленовых труб.

Для расчета финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения использованы данные Сборника укрупнённых показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе федеральных округов за IV квартал 2021г. (с учетом НДС)

Итоговая информация по реконструкции водопроводных сетей, по протяженности и материалу стен представлена в таблице 4.11.



**Таблица 4.11.Итоговая информация по реконструкции водопроводных сетей, по протяженности и материалу стен**

№	Водопроводные сети, в том числе	Протяженность сетей, имеющих существенный износ, км	Материал сети	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине полного износа в %.
1	Ø100	1,540	чугун	0,540	35
2	Ø125	1,060	чугун	0,280	26
3	Ø150	2,628	чугун	0,615	24
4	Ø200	2,820	чугун	0,740	26
5	Ø250	3,560	чугун	1,325	33
6	Ø300	0,657	чугун	0,3	47
7	Ø108	5,605	сталь	3,523	59
8	Ø133	0,540	сталь	0,150	73
9	Ø159	2,510	сталь	1,836	74
10	Ø219	6,940	сталь	2,020	63
11	Ø273	0,971	сталь	0,431	44
12	Ø325	0,525	сталь	0,217	19
13	Ø426	2,000	сталь	1,640	82
14	Ø530	3,690	сталь	1,845	50
	итого	35,047		15,463	

Согласно программы инвестиционных мероприятий проект должен быть реализован в течение 2028 - 2031 г.г. Следует переложить в результате реализации данного проекта по состоянию на конец 2022года 15,463 км водопроводных сетей.

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

**Таблица 3.12. Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды**

Объекты	На конец 2018	На конец 2019	На конец 2020	На конец 2021
Жилые	Нет инф.	Нет инф.	Нет инф.	28
Нежилые	Нет инф.	Нет инф.	Нет инф.	88
Всего	Нет инф.	Нет инф.	Нет инф.	116

**Таблица 4.15. Обеспеченность многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов**

Показатель	Число (коллективных) общедомовых приборов учета потребляемых коммунальных ресурсов в многоквартирных домах, ед.			
	2018	2019	2020	2021
Холодное водоснабжение	11	11	13	13
Число квартир, оснащенных индивидуальными приборами учета, ед.	6018	7358	8423	9307

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

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по городской территории определяются размещением объектов гражданского и промышленного строительства, коммерческого назначения и запланированного нового жилищного и промышленного строительства. Существующая схема прохождения трубопроводов может быть дополнена или изменена за счет следующих мероприятий.

В муниципальной программе «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан в городе Курчатове Курской области на 2021-2025 годы» запланированы следующие мероприятия:

- разработка проектов планировки территории Северного и Южного жилых районов;
- строительство объекта: «Расширение Дичнянского водозабора со строительством водовода Курчатовского района Курской области»;
- разработка градостроительной документации северного жилого района.

Только в данных планировочных зонах на 1-ом этапе функционирования схемы водоснабжения до 2027 года запланировано построить 154,2т.м<sup>2</sup> жилья. Прирост жилого фонда повлечет незначительное увеличение численности населения как на первом так и на втором этапах Схемы и, соответственно, водопотребления.

Поэтому варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по городской территории будут определяться размещением объектов гражданского и промышленного строительства, в планировочных зонах 7-10 микрорайонов.

Подключение новых планировочных зон жилищного строительства будет непосредственно с Курчатовского водозабора. Две нитки водовода диаметром 255мм соединят магистральные сети 7-10 микрорайонов с Курчатовским водозабором. Это является более оптимальным вариантом подключения новых потребителей города.

#### **4.7.Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров**

В перечне мероприятий Схемы водоснабжения по новому строительству объектов водоснабжения предусмотрено строительство двух резервуаров чистой воды по 2000м<sup>3</sup> или приёмной камеры и насосной станции второго подъёма в границах Дичнянского водозабора. По предварительным оценкам таким местом может быть площадка водозабора, которая находится на границе Курчатовского и Октябрьского районов.

#### **4.8. Границы и карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.**

Существующая и перспективная схема размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водопроводных сетей представлена в приложении 1 и 2.

### **Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

#### **5.1. Влияние на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

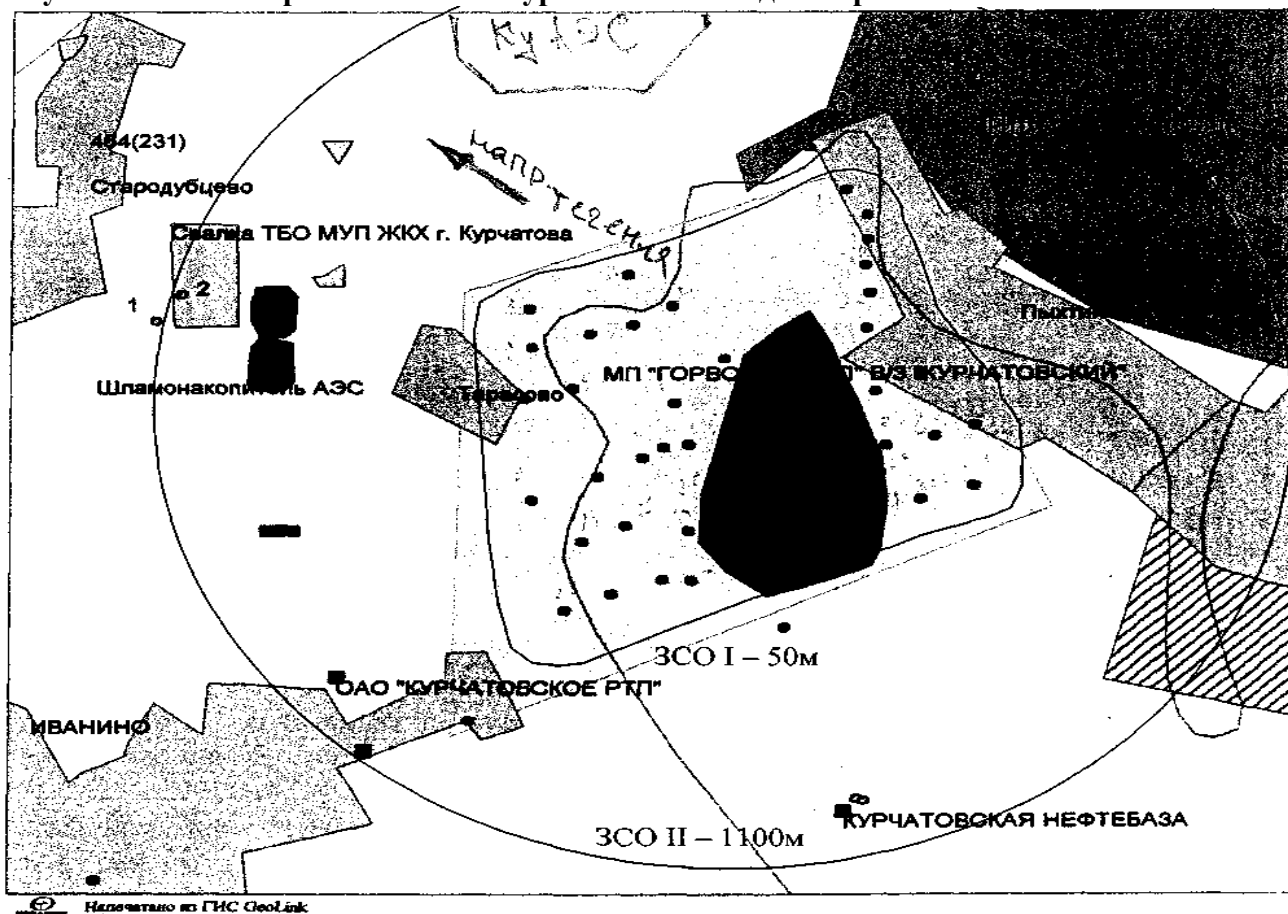
Увеличение проблем, связанных с эксплуатацией водопроводного хозяйства, уменьшение нормативов потребления холодной воды человеком, ставит перед ресурсоснабжающей органи-

зацией новые задачи, которые должны решаться в процессе реализации мероприятий настоящей схемы. Инвестиционной программой определяется необходимость модернизации основных фондов предприятия для улучшения качества, надёжности и экологической безопасности систем водоснабжения с применением прогрессивных технологий, материалов и оборудования.

Пруд-охладитель Курской АЭС находится в ЗСО II пояса, что является грубейшим нарушением СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого значения». Доля поверхностных вод пруда-охладителя в объеме добываемых подземных вод водозабором, согласно проведенным расчетам, составляет порядка 60%. Поэтому, учитывая данный фактор, можно говорить о возможном подтягивании к водозабору подземных вод теплового, химического и радиологического загрязнения.

Дополнительно к сказанному, необходимо отметить наличие в ЗСО II пояса водозабора ряда предприятий, таких как Курская АЭС, тепличный комбинат и другие, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод. (рис 5.1) расстоянии 1,2 км на запад от водозабора в настоящее время образован полигон твердых бытовых отходов, принадлежащий МУП ЖКХ г.Курчатова. Его наличие в ЗСО II пояса является также грубейшим нарушением санитарных норм и правил по созданию ЗСО подземных источников водоснабжения. К большому сожалению, существующие две наблюдательные скважины на полигоне бытовых отходов, оборудованные на четвертичный и альб-сеноманский водоносный горизонты, не могут в полной мере определить степень влияния полигона на подземные воды.

**Рисунок 5.1. Схема расположения Курчатовского водозабора**



Данные скважины пробурены с отклонениями от требований по размещению наблюдательной сети скважин в районе источников загрязнения подземных вод. Они расположены вверх по потоку подземных вод от полигона и характеризуют «фоновое» состояние подземных вод. Тем не менее, по результатам ведения мониторинга подземных вод по этим скважинам

можно судить о косвенном влиянии полигона твердых бытовых отходов на качество подземных вод.

Как показали химико-аналитические исследования по пробам воды, отобранным из этих скважин, в воде отмечено превышение ПДК по жесткости в 1,25 раза (12,5 мг/дм<sup>3</sup>), железу в 3,3 раза (3,28 мг/дм<sup>3</sup>), марганцу в 5,2 раза (2,6 мг/дм<sup>3</sup>). Таким образом, учитывая размеры образовавшейся от работы водозабора воронки депрессии, можно предположить, что существующее загрязнение подземных вод в районе полигона ТБО со временем будет подтянуто к водозабору.

Существенное влияние на экологическую обстановку в районе водозабора «Курчатовский» оказывает наличие заболоченного участка. Данный участок образовался в результате заполнения естественного «блюдецобразного» понижения в рельефе талыми и дождевыми водами. Пространственно он приурочен к западной части водозабора и представляет собой заболоченный участок с открытой водной поверхностью. Наличие довольно большой водосборной площади данного болота способствует попаданию в него загрязненных, в т.ч. и нефтепродуктами, ливневых стоков. В настоящее время разрыв уровней вод болота и альб-сеноманского водоносного горизонта составляет порядка 10-12 м. Поэтому, в связи со слабой защищенностью альб-сеноманского водоносного горизонта, существует реальная угроза перетока загрязненных поверхностных вод в нижележащий эксплуатируемый водоносный горизонт. Оценить степень влияния поверхностных вод на подземные в настоящее время, из-за отсутствия наблюдательной сети скважин, не представляется возможным.

Таким образом, оценивая сложившуюся экологическую обстановку в районе водозабора «Курчатовский», необходимо сделать следующие выводы:

Для определения степени влияния полигона ТБО, загрязненных поверхностных вод болота, а также вод пруда-охладителя на подземные воды, необходимо создание наблюдательной сети скважин. Скважины должны располагаться в виде лучей по 2-3 скважины в луче и должны быть размещены от водозабора в сторону потенциального источника загрязнения.

Наличие в ЗСО II пояса водозабора «Курчатовский» потенциальных источников загрязнения: Курская АЭС, пруд-охладитель, полигон ТБО, а также целого ряда предприятий, деятельность которых отрицательно сказывается на гидрогеологическую среду и в том числе на подземные воды, может поставить вопрос о закрытии водозабора или выносе его за пределы города.

Поэтому необходимо рассмотреть вопрос о целесообразности проектирования геологоразведочных работ по изысканию дополнительного источника водоснабжения г.Курчатова.

В случае закрытия Курчатовского водозабора гидродинамический режим подземных вод первого от поверхности четвертичного водоносного горизонта будет подвержен незначительному изменению. По результатам проведения объектового мониторинга подземных вод в районе г.Курчатова установлено, что наименьшая абсолютная отметка уровня в реке Сейм отмечается в период зимней межени и составляет 144,7 м. Максимальная отметка 146,8 м по срокам приурочена к весеннему паводку.

На территории промплощадки АЭС в радиусе около 3км (включая территорию Курчатовского водозабора) на режим четвертичного водоносного горизонта преобладающее влияние оказывают пруд-охладитель, водозаборные сооружения и техногенные стоки. Уровни грунтовых вод здесь вскрыты в пределах абсолютных отметок 148,7м и 154,9м. Абсолютная отметка уровня воды в пруде-охладителе колеблется в пределах 154,2 м. Отсюда видно, что уровень в пруде-охладителе находится выше минимального уровня в реке Сейм на 9,0-9,5м и до 5,6м выше уровня четвертичного водоносного горизонта.

Вдоль береговой линии пруда-охладителя (от промзоны АЭС по направлению к г.Курчатову происходит искусственное питание четвертичного водоносного горизонта за счет пруда-охладителя. Направление потока подземных вод направлено в сторону промплощадки и Курчатовского водозабора. Уровни подземных вод здесь колеблются в пределах 151,0-154,0м. Учитывая непосредственную близость промплощадки АЭС и Курчатовского водозабора, в случае остановки работы последнего, можно прогнозировать повышение уровня подземных вод до абсолютных отметок близких к уровню пруда-охладителя (154,2м). За счет довольно большой

разницы в уровнях р.Сейм и подземных вод может произойти более интенсивная их разгрузка в реку, что несколько снизит негативные последствия подъема уровня подземных вод на прилегающей к пруду-охладителю территории.

## 5.2. Требования к качеству питьевой воды

Лаборатория контроля качества питьевой воды осуществляет производственный контроль качества питьевой воды в местах водозабора перед поступлением в водоразборную сеть, а также в точках водоразбора внутренней и наружной водопроводной сети по микробиологическим, органолептическим, обобщенным химическим показателям в соответствии с утвержденным графиком и требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных пунктов». В среднем за год исследуется около 1270 проб по микробиологическим показателям (водозаборы и распределительная сеть), 1990 проб по органолептическим и некоторым химическим показателям.

За последние четыре года не наблюдалось превышения нормативов качества питьевой воды по микробиологическим показателям. Значительно уменьшилось количество проб не соответствующим нормативам качества по обобщенным (общее железо) и органолептическим показателям (цветность и мутность).

Результаты реализации Схемы водоснабжения 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.

По итогам анализа текущего состояния системы горячего и холодного водоснабжения г.Курчатова, проведенного в разделе 1 Программы, были выявлены основные проблемы функционирования и развития систем, а также намечены основные пути решения выявленных проблем. Исходя из этого сформированы программные мероприятия и выбраны соответствующие им целевые показатели развития системы горячего и холодного водоснабжения г.Курчатова. Требования к качеству питьевой воды выражаются в соблюдении ПДК, которые отражены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Тре-

бования к качеству питьевой воды выражаются в соблюдении ПДК

№ п/п	Определяемые показатели качества	Един.изм.	Используемые методы и шифры НД на метод измерения	ПДК, не более
1.	Запах	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
2.	Вкус	Балл	ГОСТ 3351-74. Органолептический метод.	2
3.	Мутность	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	1,5
4.	Цветность	Градус	ГОСТ Р 52769-2007. Фотометрический метод.	20
5.	Водородный показатель	Един. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4. 121-97. Потенциометрический метод.	06.сен
6.	Сухой остаток	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18164-72. Весовой метод.	1000
7.	Жесткость общая	Градус	ГОСТ Р 52407-2005. Титриметрический метод.	7



8.	Окисляемость перманганатная	Мг/дм <sup>3</sup>	ПНДФ 14.1:2:4.154-99 Титриметрический метод.	5
9.	Железо общее	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4911-72. Фотометрический метод.	0,3
10.	Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4974-72. Фотометрический метод.	0,1
11.	Медь	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4388-72. Фотометрический метод.	1
12.	Нитраты	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18826-73. Фотометрический метод.	45
13.	Нитриты	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192-82. Фотометрический метод.	
14.	Азот аммонийный	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192-82. Фотометрический метод.	
15.	Сульфаты	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52964-2008. Фотометрический метод..	500
16.	Фториды	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4386-89. Фотометрический и потенциометрический методы	1,5
17.	Хлориды	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4254-72. Титриметрический метод	350
18.	Мышьяк	Мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4152-89. Фотометрический метод	0,05
19.	Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
20.	Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод мембранного фильтрования	Отсутст.
21.	Общее микробное число	Число колоний в 1 мл	МУК 4.2.1018-01. Метод посева на питательный агар.	50

### 5.3. Влияние на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02-84\*, источники хозяйственно питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водоподводящего канала. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой. В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды, которые определены СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».



**Таблица 5.2. Регламенты использования территории зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения**

Запрещается	Допускается
<b>I пояс ЗСО</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Все виды строительства;</li> <li>- Выпуск любых стоков;</li> <li>- Размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий;</li> <li>- Проживание людей;</li> <li>- Посадка высокоствольных деревьев;</li> <li>- Применение ядохимикатов и удобрений;</li> <li>- Купание, стирка белья, водопой скота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ограждение и охрана;</li> <li>- Озеленение;</li> <li>- Отвод поверхностного стока на очистные сооружения.</li> </ul>
<b>II и III пояса</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение складов ГСМ, ядохимикатов, минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, выпас скота;</li> <li>- Применение удобрений и ядохимикатов;</li> <li>- Рубка леса главного пользования и реконструкции;</li> <li>- Сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные нормы;</li> <li>- При наличии судоходства сброс фановых и подсланевых вод и твердых отходов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строительство жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов с отводом стоков на очистные сооружения;</li> <li>- Благоустройство территории населенных пунктов с отводом поверхностного стока на очистные сооружения;</li> <li>- Купание, туризм, водный спорт, рыбная ловля в установленных и обустроенных местах;</li> <li>- Добыча песка, гравия, дноуглубительные работы по согласованию с госсаннадзором;</li> <li>- Использование химических методов борьбы с эвтрофикацией водоемов по согласованию с госсаннадзором;</li> <li>- При наличии судоходства – оборудование судов, дебаркадеров и брандваht устройствами для сбора фановых и подсланевых вод и твердых отходов;</li> <li>- Оборудование на пристанях сливных станций и приемников для сбора твердых отходов;</li> <li>- Рубки ухода и санитарные рубки леса.</li> </ul>

Зона санитарной охраны всех артезианских скважин выделена и ограждена в радиусе 30м, территория благоустроена.

Артезианские скважины оборудованы павильонами наземного типа кирпичной конструкции, закрываются на замок, устья артезианских скважин загерметизированы, оголовки выведены на высоту 0,5 м над уровнем отстойки, окрашены, имеют проботборные краны, манометры. Павильоны побелены, панели покрашены на высоту 1,6 м, сухие чистые.

Ширину санитарно-защитной полосы следует принимать по обе стороны от крайних линий водопровода:

- а) при отсутствии грунтовых вод – не менее 10 м при диаметре водоводов до 1000 мм, и не менее 20 м при диаметре водоводов более 1000 мм;
- б) при наличии грунтовых вод – не менее 50 м. вне зависимости от диаметра водоводов.

В случае необходимости допускается сокращение ширины санитарно-защитной полосы для водоводов, проходящих по застроенной территории, по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

## **Раздел 6. Расчёт капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

### **6.1. Общие положения системы ценообразования и сметного нормирования для системы водоснабжения и 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.

Расчет восстановительной стоимости произведен на основе справочных данных УПВС с учетом коэффициентов роста цен в Курской области. Полная восстановительная стоимость здания определяется по формуле:

$$B = C69 \times V \times И84 \times И91 \times ИР \times Индс \times Пп, \text{ где:}$$

B – полная восстановительная стоимость объекта (руб.),

C69 – восстановительная стоимость 1 м3. объекта в ценах 1969 г.

V – объем объекта или S-площадь объекта;

И84 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 94 Госстроя СССР от 11.05.83 г., И84=1,18;

И91 – индекс изменения стоимости СМР, утвержденный постановлением № 14-Д Госстроя СССР от 06.09.90г., И91=1,56;

ИР – индекс стоимости СМР, разработанный Курским центром ценообразования в строительстве к базовым ценам 91г., ИР на 4-й квартал 2014 года = 84,2;

Индс – индекс, учитывающий НДС в размере 18%, Индс = 1,2;

Пп – прибыль предпринимателя.

2. Укрупнённые нормативы цены строительства (81-02-14-2022). Раздел 6. Наружные инженерные сети водопровода из полиэтиленовых труб. Наружные инженерные сети водопровода из полиэтиленовых труб, разработка суглого грунта в отвал, без крепления. Приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №203 от 28 марта 2022года.

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

В связи с тем, что прогноза социально-экономического развития РФ после 2018 года в официальных источниках не представлено, инфляция на 2019-2030 годы по мнению эксперта может составить около 5% ежегодно.

#### **Таблица 6.1. 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

## 6.2. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

В таблице 6.2. представлено целевое структурирование финансовых потребностей на реализацию программ по развитию системы водоснабжения г.Курчатова на 2022-2027г.г и исходная информация для определения источников финансирования программы инвестиционных проектов в водоснабжении.

**Таблица 6.2. Перечень общих мероприятий с финансовой оценкой инвестиционных проектов Схемы водоснабжения г.Курчатова на 2022-2027годы**

№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	Стоимость проекта по состоянию на 31.12.2022	Период реализации
1	Разработка ПСД реконструкции РЧВ №2 артезианская скважина расш. Курчатов. Водозабора, инв. № 8329	тыс.руб.	350	2022
2	Разработка ПСД по реконструкции узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.	4000	2023
3	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329	тыс.руб.	700	2023
4	Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема	тыс.руб.	839	2028
5	Реконструкция узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.	350000	2024
6	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.	400	2022
7	Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.	6600	2023
8	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.	850	2022
9	Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.	13000	2023
10	Разработка ПСД модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)	тыс.руб.	350	2022
11	Модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)	тыс.руб.	6500	2023

12	Экспертиза ПСД на строительство объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области”		281	2022
13	Строительство объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области	тыс.руб.	17719	2022
14	Строительный контроль строительства объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области”	тыс.руб.	321	2022
15	Экспертиза ПСД на строительство объекта “Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”	тыс.руб.	281	2022
16	Строительство объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”	тыс.руб.	14719	2023
17	Строительный контроль строительства объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”	тыс.руб.	321	2022
18	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	416392	

На реконструкцию и строительство водопроводной системы в целом планируется затратить в 2022- 2027 годах 41960351,1тыс. рублей и в 2027-2031гг. -159000тыс.руб. с учетом будущих инфляционных процессов, в том числе:

-на мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшение экологической ситуации – 786877тыс.рублей;

-на мероприятия по строительству объектов водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на подключение новых потребителей -332474,7тыс.руб.

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

#### а) для первого этапа

**Таблица 6.3. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации**

№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1.	Разработка ПСД реконструкции РЧВ №2 артезианская скважина расш. Курчатов. Водозабора, инв. № 8329	тыс.руб.	350	0	0	350		
2.	Разработка ПСД по реконструкции узла второго подъёма Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.		4200	0			
3.	Реконструкция резервуара №2, артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329	тыс.руб.		735	0			

4.	Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема	тыс.руб.		0	0			1258
5.	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания	тыс.руб.		0	385000			
6.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.	400	0	0	400		
7.	Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543	тыс.руб.		6930	0			
8.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.	850	0	0	850		
9.	Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344	тыс.руб.		13650	0			
10.	Разработка ПСД модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъема)	тыс.руб.	350	0	0	350		
11.	Модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъема)	тыс.руб.		6825	0			
12.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»		281	0	0	281		
13.	Строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области	тыс.руб.	17719	0	0	17719		
14.	Строительный контроль строительства объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	321	0	0	321		
15.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»	тыс.руб.	281	0	0	281		
16.	Строительство объекта «Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова	тыс.руб.		15454,95	0			

	Курской области»							
17.	Строительный контроль строительства объекта “Водо-забора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”	тыс.руб.	321	0	0	321		
18	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	20873	47795	385000	47795	0	1258

На технические мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшения экологической ситуации в 2022-2027г.г. планируется затратить 501463тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов. Итоговые результаты финансовых затрат представлены в таблице

**Таблица 6.5. Итоговая финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в 2028-2031г.г.**

Наименование проек-та	Ед.изм	Прогнозируемый период						
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Итого
Финансовые затраты на реализацию инвестиционных проектов МО «Город Курчатов» Курской области на 2022 – 2027 годы в рамках реконструкции и строительства водозаборных объектов и транспортных водопроводных коммуникаций	тыс.руб	20873	47795	385000	47795	0	1258	501463

**в) для второго этапа**

**Таблица 6.3. Финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс и заменой стальных трубопроводов на неметаллические**

№	Водопроводные сети, в том числе	Протяженность, км	Требуется замена по причине полного износа, км.	Требуется замена по причине износа в %.	Стоимость за км на 4кв 2021г.	РС на декабрь 2022г.	2028	2029	2030	2031
Индекс пересчёта стоимости водопроводных сетей							1,34	1,4	1,45	1,5
1	Ø100	1,54	0,54	35	4213	2588,9	3469,1	0	0	0
2	Ø125	1,06	0,28	26	4509	1436,7	1925,2	0	0	0
3	Ø150	2,628	0,615	24	5034	3523	4720,8	0	0	0
4	Ø200	2,82	0,74	26	5974	5030,6	6741	0	0	0
5	Ø250	3,56	1,325	33	7118	10732,5	0	15025,5	0	0
6	Ø300	0,657	0,3	47	10363	3537,8	0	0	0	5306,7
7	Ø108	5,605	3,524	59	4202	16848,6	0	0	0	25273
8	Ø133	0,54	0,15	73	4509	769,7	1031,8	0	0	0



9	Ø159	2,51	1,836	74	5034	10517,5	0	0	15250,4	0
10	Ø219	6,94	2,02	63	5974	13732,3	18401,3	0	0	0
11	Ø273	0,971	0,431	44	7118	3491,1	0	0	0	5236,7
12	Ø325	0,525	0,217	19	10362	2558,8	0	0	0	3838,2
13	Ø426	2	1,64	82	12017	22426,8	0	0	32518,9	0
14	Ø530	3,69	1,845	50	18172	38152,8	0	53413,9	0	0
	итого	35,04779	15,463			135347	36289	68439	47769	39654

На технические мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы для второго этапа реализации Схемы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышение качества товаров и услуг, улучшения экологической ситуации (реконструкция водопроводных сетей в связи с полным физическим износом) в 2028-2031г.г. планируется затратить 192151тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов.

**Таблица 6.5. Итоговая финансовая оценка технических мероприятий по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в 2028-2031г.г.**

Наименование проекта	Ед.изм	Прогнозируемый период				
		2028	2029	2030	2031	Итого
Финансовые затраты на реализацию инвестиционных проектов МО «Город Курчатов» Курской области на 2022 – 2027 годы в рамках реконструкции водопроводных сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс и заменой стальных трубопроводов на неметаллические	тыс.руб	36289	68439	47769	39654	192151

#### 6.4. Расчёт финансовых ресурсов за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения новых потребителей

Расходы на мероприятия инвестиционной программы, связанные с увеличением мощности и (или) пропускной способности системы водоснабжения, учитываются при определении финансовых потребностей, финансируемых за счет тарифов на подключение.

Тариф на подключение устанавливается на единицу заявленной нагрузки, обеспечиваемой системой водоснабжения для строящихся зданий, строений, сооружений, иных объектов, или на единицу увеличения нагрузки реконструируемых зданий, строений, сооружений, иных объектов.

Исходя из этого, а также в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса, утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 г. № 99, распределение финансовых потребностей между инвестиционными проектами выполнено пропорционально размеру планируемой для использования мощности.

Ожидаемая заявленная нагрузка определена исходя из числа новоселов и норматива потребления услуг водоснабжения, установленного на территории города Курчатова на 2016 год в полностью благоустроенном жилье.

Контрольные параметры планируемого ввода жилья в городе Курчатове согласуются с городской программой строительства жилья в 2016-2020годы и последующие годы приняты в соответствии со Схемой водоснабжения и водоотведения до 2026года.

Число новоселов рассчитано с учетом показателя общей площади жилых помещений, приходящейся в среднем на одного жителя и объема жилищного строительства.

Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя в 2016 году учтена в размере соответствующего роста численности населения и жилого фонда. Основой для расчета суммы платы за подключения взята ее доля в общей стоимости мероприятий инвестиционной программы, рассчитанная исходя из доли ожидаемой заявленной нагрузки в годовом объеме отпуска услуг.

Общая сумма платы за подключение за 10 лет освоения программы рассчитана исходя из общей стоимости мероприятий инвестиционной программы, с учетом налога на прибыль и ожидаемой доли заявленной мощности от ввода жилья в общем объеме реализации услуг. Сумма платы за подключение по годам реализации программы определена пропорционально численности новоселов. С учетом выше перечисленного, рассчитаны тарифы на подключение.

#### а) для первого этапа

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение к сетям водоснабжения новых потребителей (2016-2020годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- объём услуг по реализации питьевой воды;
- общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- среднегодовой объём потребления;
- ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблицах 6.7. и 6.10.

Расчет тарифа за подключение к системе водоснабжения произведен по следующей формуле:

$$ТП = Q_{фин} / V_{рв}, \quad (1)$$

Где: ТП – тариф за подключение;

Q<sub>фин</sub> - сумма средств, предусмотренная на реализацию инвестиционной программы в части водоснабжения за счет тарифа за подключение, тыс.руб.

V<sub>рв</sub> - объем присоединенных мощностей, м3/сутки

Результаты расчета величины тарифа на подключение к системе водоснабжения сведены в таблицу 6.10.

**Таблица 6.10. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоснабжения на 1-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период					
			2023	2024	2025	2026	2027	1-й этап
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	23	23	25	37,2	23	131,2
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	47795	385000	47795	0	1258	480590

3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	57354	462000	57354	0	1509,6	576708
4	Численность новосёллов	чел	847	823	867	1235	711	6569
5	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	27,14	27,93	28,85	30,11	32,33	25,66
6	Среднегодовой объём потребления воды	м3	5778,5	5769,4	5755,1	5726,5	5725,8	450
7	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	37,22	36,167	38,059	54,262	31,245	591,17
8	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	122,4	118,92	125,16	178,44	102,72	129,5
9	Объём реализации услуг	т.м3	5778,5	5769,4	5755,1	5726,5	5725,8	37174,3
10	Объём реализации услуг с учётом ввода жилья	т.м3	5815,72	5805,567	5793,159	5780,762	5757,045	
11	Тариф на подключение новых потребителей	т.руб/м3/сут	965,3	965,3	965,3	965,3	965,3	965,3

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 1-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 576708 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 4453.3 тыс.руб/м3/сутки.

#### а) для второго этапа

Для реализации инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение к сетям водоснабжения новых потребителей (2028-2032годы) используются финансовые ресурсы, полученные за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения.

Исходной информацией для расчёта финансовых ресурсов за счет надбавки к тарифу являются:

- объём услуг по утилизации стоков;
- общая площадь жилых помещений, введенная по годам;
- жилищный фонд в среднем на 1 жителя;
- среднегодовой объём потребления;
- ожидаемая заявленная мощность в сутки

Данная исходная информация представлена в таблице 6.11.

Тариф за подключение к сетям водоснабжения на 2-й этап прогнозируемого периода с учётом НДС для 2-го этапа Схемы также рассчитывается по формуле 1 и составляет 32,79тыс.руб/м3 с сутки.

Результаты расчета величины тарифа на подключение к системе водоснабжения сведены в таблицу 6.11.

**Таблица 6.11. Итоговый расчёт тарифа за подключение к сетям водоснабжения на 2-й этап прогнозируемого периода**

№	Наименование показателей	Ед.изм	Прогнозный период				
			2028	2029	2030	2031	Итого
1	Общая площадь жилых помещений, введенная по годам, тыс.кв.м. в том числе:	т.м2	23	23	25	37,2	23
2	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с НДС	т.руб	36289	68439	47769	39654	192151
3	Расчетный объем расходов на подключение объектов абонентов с налогом на прибыль	т.руб	43546,8	82126,8	57322,8	47584,8	57645,3
4	Численность новосёлов	чел	740	726	776	1135	
5	Жилищный фонд	м2	1194	1217	1237	1257	
6	Жилищный фонд в среднем на 1 жителя	м2/чел	31,1	31,7	32,2	32,8	
7	Среднегодовой объём потребления воды	м3	5725,1	5724,3	5723,5	5722,8	
8	Ожидаемая заявленная мощность в год	т.м3/год	27089,2	26563,4	28389,4	41549,6	
9	Ожидаемая заявленная мощность в сутки	м3/сутки	89,06	87,33	93,34	136,60	101,58
10	Объём реализации услуг	т.м3	5778,5	5769,4	5755,1	5726,5	5725,8
11	Объём реализации услуг с учётом ввода жилья	т.м3	5815,72	5805,567	5793,159	5780,762	
12	Тариф на подключение новых потребителей	т.руб/м3/сут	489,0	940,4	614,2	348,3	567,5
13	Численность населения, пользующегося водоснабжением, всего	м3/чел	38423	38403	38380	38360	

Сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для 2-го этапа, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 192.151 тыс. рублей. Средний тариф на подключаемую нагрузку составит 2270тыс.руб/м3/сутки.

В целом сумма капвложений для реализации инвестиционных проектов Схемы и инвестиционной программы для двух этапов, финансируемых за счет тарифа за подключение к сетям водоснабжения с учётом налога на прибыль составит 807289.2тыс. рублей/ /

Средний тариф на подключаемую нагрузку для двух этапов составит 3493.5тыс.руб/м3/сутки.

#### **6.5. Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии**

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.

Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии на 2022 - 2027годы представлен в таблице 6.12.

<b>Таблица 6.12.Инвестиционные проекты и источники финансирования МО «Город Курчатов» Курской области на 2022 – 2027 годы.</b>									
№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027
1.	Разработка ПСД реконструкции РЧВ №2 артезианская скважина расш. Курчатов. Водозабора, инв. № 8329								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	350					0	350
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	350						350
2.	Разработка ПСД по реконструкции узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		4200					4200
	Иные средства	тыс.руб.		4200					4200
3.	Реконструкция резервуара №2 , артезианская скважина расш. Курчатов. водозабора, инв.№8329								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		735					735
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.		735					735
4.	Корректировка проекта и строительство 2 нитки водовода от Дичнянского водозабора до узла II подъема								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.						1258	1258
	Иные средства	тыс.руб.						1258	1258
5.	Реконструкция узла второго подъема Курчатовского водозабора со строительством станции обезжелезивания								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.			385000				385000
	Иные средства	тыс.руб.			385000				385000
6.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	400						400
	Иные средства	тыс.руб.	400						400
7.	Реконструкция «Магистральной водопроводной сети (двухтрубной) протяженностью 657,1 м от мокрого колодца к водопроводному колодцу №9», инв. № 8543								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		6930					6930
	Иные средства	тыс.руб.		6930					6930
8.	Разработка ПСД «Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	850						850
	Иные средства	тыс.руб.	850						850
9.	Реконструкция «Магистрал. сети водопров. от водозабора до комзоны», инв. № 8344								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		13650					13650

*Актуализация Схемы водоснабжения и водоотведения МО «Город Курчатов»*

	Иные средства	тыс.руб.		13650					13650
10.	Разработка ПСД модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	350						350
	Иные средства	тыс.руб.	350						350
11.	Модернизация «Водозабора», инв. № 8340 (насосная станция 2 подъёма)								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		6930					6930
	Иные средства	тыс.руб.		6930					6930
12.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281						281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281						281
13.	Строительство объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	17719						17719
	Местный бюджет	тыс.руб.	10631						10631
	за счет тарифов на подключение		7088						7088
14.	Строительный контроль строительства объекта «Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321						321
	Местный бюджет	тыс.руб.	192,6						192,6
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	128,4						128,4
15.	Экспертиза ПСД на строительство объекта «Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281						281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281						281
16.	Строительство объекта «Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		15455					15455
	Местный бюджет	тыс.руб.		9273					9273
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		6182					6182
17.	Строительный контроль строительства объекта «Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области»								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321						321
	Местный бюджет	тыс.руб.	321						321
18.	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	20552	47865	385000	0	0	1258	454675
	Собственные средства предприятия	тыс.руб.	350	700	0	0	0	0	1050
	Иные средства	тыс.руб.	1600	31710	385000	0	0	1258	419568
	Местный бюджет	тыс.руб.	11386	9273	0	0	0	0	20658,6
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7216	6182	0	0	0	0	13398,4



На технические мероприятия по реконструкции и строительству водопроводной системы в рамках инвестиционной программы, направленных на повышению качества товаров и услуг, улучшению экологической ситуации в 2028-2031г.г. планируется затратить 454675тыс.рублей с учетом будущих инфляционных процессов. Финансирование данных работ планируется выполнить за счёт набавки к тарифу, собственных средств и иных источников.

**Таблица 6.13. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающих повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2028-2031годы)**

№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	2028	2029	2030	2031	2028-2031
1.	Реконструкция участка водопроводной сети Ø100 протяжённостью 540 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	3469,1			0	3469,1
	Иные средства	тыс.руб.	3469,1				3469,1
2	Реконструкция участка водопроводной сети Ø125 протяжённостью 280 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	1925,2			0	1925,2
	Иные средства	тыс.руб.	1925,2				1925,2
3	Реконструкция участка водопроводной сети Ø150 протяжённостью 615 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	4721			0	4721
	Иные средства	тыс.руб.	4721				4721
4	Реконструкция участка водопроводной сети Ø200 протяжённостью 740 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	6741			0	6741
	Иные средства	тыс.руб.	6741				6741
5	Реконструкция участка водопроводной сети Ø250 протяжённостью 1325 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		15025,5		0	15025,5
	Иные средства	тыс.руб.		15025,5			15025,5
6	Реконструкция участка водопроводной сети Ø300 протяжённостью 300 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.				5306,7	5306,7
	Иные средства	тыс.руб.				5306,7	5306,7
7	Реконструкция участка водопроводной сети Ø108 протяжённостью 3524 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.				25272,9	25272,9
	Иные средства	тыс.руб.				25272,9	25272,9
8	Реконструкция участка водопроводной сети Ø133 протяжённостью 150 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	1031,8			0	1031,8
	Иные средства	тыс.руб.	1031,8				1031,8
9	Реконструкция участка водопроводной сети Ø159 протяжённостью 1836 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.			15250	0	15250,4
	Иные средства	тыс.руб.			15250		15250,4
10	Реконструкция участка водопроводной сети Ø219 протяжённостью 2020 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	18401			0	18401,3
	Иные средства	тыс.руб.	18401				18401,3

11	Реконструкция участка водопроводной сети Ø273 протяжённостью 431 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.				5236,7	5236,7
	Иные средства	тыс.руб.				5236,7	5236,7
12	Реконструкция участка водопроводной сети Ø325 протяжённостью 217 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.				3838,2	3838,2
	Иные средства	тыс.руб.				3838,2	3838,2
13	Реконструкция участка водопроводной сети Ø426 протяжённостью 1640 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.			32519	0	32518,9
	Иные средства	тыс.руб.			32519		32518,9
14	Реконструкция участка водопроводной сети Ø 530 протяжённостью 1845 п.м.						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.			53414	0	53413,9
	Иные средства	тыс.руб.			53414		53413,9
	ИТОГО						
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	36289	15025,5	101183	39654,5	192152,6
	Иные средства	тыс.руб.	36289	15025,5	101183	39654,5	192152,6

Как видно из таблицы 6.8. основная доля инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения направлена на обеспечение повышения надежности работы и выполнения требований законодательства по экологии. При этом финансирование в основном осуществляется за счет средств городского бюджета, собственных средств и иных источников.

#### 6.6. Расчет и определение источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2022-2027годы)

Средства, полученные организациями коммунального комплекса в результате применения платы за подключение, имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционных программ в части проведения работ по модернизации и новому строительству коммунальной инфраструктуры города Курчатова, связанным с подключением объектов капитального строительства, или на возврат ранее привлеченных средств, направленных на указанные мероприятия.

Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающих подключение новых потребителей холодного водоснабжения на 2022-2027годы представлен в таблице 6.14.

Таблица 6.14. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2022-2027годы)									
№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027

1	Экспертиза ПСД на строительство объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области”								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281	-	-	-	-	-	281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281	-	-	-	-	-	281
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		-	-	-	-	-	
2	Строительство объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	17719	-	-	-	-	-	17719
	Местный бюджет	тыс.руб.	10631	-	-	-	-	-	10631
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7088	-	-	-	-	-	7088
3	Строительный контроль строительства объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области”								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321	-	-	-	-	-	321
	Местный бюджет	тыс.руб.	192,6	-	-	-	-	-	192,6
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	128,4	-	-	-	-	-	128,4
4	Экспертиза ПСД на строительство объекта “Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281	-	-	-	-	-	281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281	-	-	-	-	-	281
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		-	-	-	-	-	
5	Строительство объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		15455	-	-	-	-	15455
	Местный бюджет	тыс.руб.		9273	-	-	-	-	9273
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		6182	-	-	-	-	6182
6	Строительный контроль строительства объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”								
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321	-	-	-	-	-	321
	Местный бюджет	тыс.руб.	321	-	-	-	-	-	321
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		-	-	-	-	-	
7	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	18923	15455	0	0	0	0	34378
	Местный бюджет	тыс.руб.	11706,6	9273	0	0	0	0	20980
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7216,4	6182	0	0	0	0	13398

Финансовые затраты для подключения новых потребителей Южного микрорайона и микрорайона №11 составляют 34378 тыс.руб. Источники финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении данных микрорайонов, обеспечивающих подключение новых потребителей холодного водоснабжения на 2022-2027годы представлен в таблице 6.14.

В таблице 6.15. приведены итоговые сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по системе водоснабжения.

Финансирование инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения, в основном, осуществляется за счет средств федерального бюджета РФ. Как видно из таблицы 6.9. финансовые вложения за счет тарифов на подключение составляют 26,8% или 46834,8тыс.руб.

**6.7.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 6.15.

**Таблица 6.15. Итоговый расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии на 2022 - 2027годы**

Источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027	
<b>Итого инвестиций по всем источникам финансирования</b>									
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	
Средства инвестора	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	
за счет надбавки к тарифу	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	
За счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7216	6182	0	0	0	0	13398,4	

Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с учетом источников финансирования представлен в таблице 6.16.

**Таблица 6.16.Итоговые значения финансовых затрат на реализацию мероприятий по развитию инженерной инфраструктуры водоснабжения с учетом источников финансирования**

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

Более детальная характеристика структуры источников финансирования представлена в таблице 6.17.

**Таблица 6.17.** Характеристика структуры источников финансирования

Источники финансирования	Планируемые периоды					
	2022-2027	%	2028 -2031	%	Всего	%
Всего инвестиций за период, в т.ч.	454675	100	192152,6	100	646827,6	100
Федеральный бюджет					0	0
бюджет субъекта РФ					0	0
бюджет муниципального образования	20658,6	4,9			20658,6	3,1
Собственные средства предприятия	1050	0,2			1050	0,1
Средства инвестора					0	0
за счет надбавки к тарифу					0	0
За счет тарифов на подключение	13398,4	2,9			13398,4	2,3
Иные финансовые средства	419568	92	192152,6	100	611720,6	94,5

Основная доля инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения направлена на обеспечение повышения надежности работы и выполнения требований законодательства по экологии (85,2%). При этом финансирование осуществляется за счет иных финансовых средств и средств муниципального образования (96,9%). За счет тарифов на подключение (средств инвестора) 2,9%. Как видно из таблицы 6.17. финансовые вложения ресурсоснабжающего предприятия составляют 1050тыс.руб.

Общая сумма инвестиций на реализацию мероприятий актуализированной схемы водоснабжения составляет 646827,6 тыс.руб, в том числе :

Для 1-го этапа Схемы 454675тыс.руб;

Для 2-го этапа Схемы 192153 тыс.руб.

## Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

### 7.1. Целевые показатели качества горячей и питьевой воды

Контроль показателей безопасности питьевой воды осуществляется при проведении как плановых, так и внеплановых надзорных мероприятий, а также в регулярном режиме – в рамках ведения социально-гигиенического мониторинга. Кроме того, в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических правил МУП «ГТС», как субъект, осуществляющий эксплуатацию систем водоснабжения, контролирует качество воды в соответствии с разработанной ими рабочей программой производственного контроля качества воды. Такой контроль осуществляется на городских водозаборах. Следует отметить, что в соответствии с проектом изменений к федеральной целевой программе «Чистая вода» в среднем за год исследуется около 1270 проб по микробиологическим показателям (водозаборы и распределительная сеть), 1990 проб по органолептическим и некоторым химическим показателям. Подобные исследования и в таком же количестве будут проводиться и в 2016-2026 годах.

Количественные значения целевых показателей на период с 2022-2031 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей схемы в запланированные сроки (таблицы 7.1, 7.2 и 7.4).

В целях обеспечения контроля над ходом выполнения схемы водоснабжения и инвестиционной программы выделены следующие ключевые показатели реализации программы:

**Таблица 7.1. Основные целевые показатели качества поставляемых услуг водоснабжения и водоотведения**

<b>Показатели качества поставляемых услуг водоснабжения и водоотведения</b>	
Доведение качества питьевой воды до требований уровня, соответствующего государственному стандарту (поэтапно по системам водопровода) по следующим показателям:	
По железу не более, мг/дм <sup>3</sup>	0,3
По мутности, мг/дм <sup>3</sup>	1,5
Снижение процента неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям на %	0,5
<b>Показатели очистки сточных вод</b>	
Снижение количества загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект на, %	3
<b>Показатели энергетической эффективности</b>	
Уменьшение удельного расхода электроэнергии на подъем и транспортировку воды до, кВт.ч/куб.м	0,62
Уменьшение фактического объема потерь воды при ее передаче (транспортировке) потребителям до, %	9,1
Уменьшение удельного расхода электроэнергии на транспортировку и очистку сточной жидкости (водоотведение) до, кВт.ч/куб.м	0,75

## 7.2. Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Система горячего и холодного водоснабжения предназначена для надежного и качественного обеспечения населения, объектов соцкультбыта и прочих потребителей данным ресурсом. Надежность работы системы обеспечивается своевременным проведением ремонтных работ, проведением профилактических работ в период эксплуатации котельных и тепловых сетей, водозаборных скважин, водопроводных сетей, своевременной проверкой КиПиА, наладкой систем автоматизации технологических процессов. На протяжении последних пяти лет система ГВС и холодного водоснабжения предприятия работает удовлетворительно, аварии на сетях и котельном оборудовании устраняются в нормативные сроки.



В таблице 7.2. приведены выбранные целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.

**Таблица 7.2. Целевые показатели с обоснованием механизма их расчета.**

№ п/п	Наименование показателя	Индикаторы мониторинга, единицы измерения	Механизм расчета индикатора
1	Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей услугами	Аварийность систем водоснабжения, ед./км	Отношение количества аварий на системах водоснабжения к протяженности сетей
		Коэффициент потерь воды, куб.м/км	Отношение объема потерь к протяженности сети водоснабжения
2	Эффективность деятельности	Эффективность использования энергии (энергоёмкость производства), кВт*ч/куб.м	Отношение расходов электрической энергии на производство/транспортировку воды к объёму производства/транспортировки воды

Количественные значения целевых показателей на период с 2022-2031 гг. определены с учетом выполнения всех мероприятий настоящей схемы в запланированные сроки (таблица 7.3 и 7.4.)

**Таблица 7.3. Количественные значения целевых показателей на период с 2013-2015 гг**

№	Наименование показателей	2019	2020	2021
1	Протяженность сетей всего в км.	90.8	90.8	90.08
2	Водопровод, км	90.8	90.8	90.08
4	Количество аварий и отключений, всего	18	16	16
5	в том числе: аварийность сетей водоснабжения	18	16	16
	в том числе: аварийность сетей водоотведения			
6	Коэффициент потерь воды, тыс.м3/км	4,6	6,5	13,4
7	Потери воды,тыс.м3	800,3	810,6	444,3
8	Среднесписочная численность рабочих по эксплуатации водопроводных сетей, чел.	105	88	88

**Таблица 7.4. Итоговый расчет перспективных целевых показателей системы водоснабжения**

№	Наименование показателей	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2031
1	Расход электроэнергии на программу ВС, кВт.час	4382,671	4437,068	4425,848	4476,03	4515,84	6286,67
2	Протяженность сетей системы водоснабжения в км.	90,08	90,08	90,08	90,08	90,08	90.08
3	Количество аварий и отключений	65	64	63	63	64	64
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,72	0,71	0,70	0,70	0,71	0,63
5	Среднесписочная численность работающих на водоснабжение, чел.	80	80	80	80	80	80
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,67	0,68	0,68	0,69	0,7	0,70

7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,91
8	Производительность труда, м3/чел.	81,77	81,56	81,36	81,09	80,64	97,85
9	Объем добычи, тыс.м3	6541,3	6525,1	6508,6	6487	6451,2	8951,0
10	Протяжённость реконструируемых сетей	0,651	-	-	-	-	20,88
11	Индекс реконструируемых сетей, %	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44
12	Строительство новых сетей, км	-	-	-	-	-	0,75
13	Индекс строительства сетей, %	-	-	-	-	-	0,01

**Таблица 7.5. Итоговый расчет перспективных целевых показателей системы водоснабжения**

№	Наименование показателей	2028	2029	2030	2031	2028-2031
1	Расход электроэнергии на программу ВС, кВт.час	4569,276	4563,809	4622,472	4488,75	4561,08
2	Протяженность сетей системы водоснабжения в км.	90,08	90,08	90,08	90,08	90,08
3	Количество аварий и отключений	64	65	65	64	64,50
4	Количество аварий и отключений на км канализации	0,71	0,72	0,72	0,71	0,72
5	Среднесписочная численность работающих на водоснабжение, чел.	80	80	80	80,00	80,00
6	Энергоёмкость производства и транспортировки воды, кВт*ч/куб.м	0,71	0,71	0,72	0,7	0,71
7	Трудоемкость производства и транспортировки воды, чел./км	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
8	Производительность труда, м3/чел.	80,45	80,35	80,25	80,69	80,43
9	Объем добычи, тыс.м3	6435,6	6427,9	6420,1	6412,5	6424,03
10	Протяжённость реконструируемых сетей	2,75	3,17	3,48	4,47	3,47
11	Индекс реконструируемых сетей, %	3,05	3,52	3,86	1,74	3,04
12	Строительство новых сетей, км	-	-	-	-	-
13	Индекс строительства сетей, %	-	-	-	-	-

Качество услуг водоснабжения должно определяться условиями договора и гарантировать бесперебойность их предоставления, а также соответствие доставляемого ресурса (воды) соответствующим стандартам и нормативам.

Инвестиционные проекты в водоснабжении, обеспечивающие повышение надежности системы водоснабжения и выполнение требований законодательства по экологии (2022-2027 годы)

**Таблица 7.6. Расчет источников финансирования инвестиционных проектов в водоснабжении, обеспечивающие подключение новых потребителей холодного водоснабжения (2022-2027годы)**

№	Мероприятия/источники финансирования	Ед.изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027
1	Экспертиза ПСД на строительство объекта "Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области"								

	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281					281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281					281
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.						
2	Строительство объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области							
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	17719					17719
	Местный бюджет	тыс.руб.	10631					10631
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7088					7088
3	Строительный контроль строительства объекта “Водоснабжение Южного района г. Курчатова Курской области”							
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321					321
	Местный бюджет	тыс.руб.	192,6					192,6
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	128,4					128,4
4	Экспертиза ПСД на строительство объекта “Строительство водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”							
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	281					281
	Местный бюджет	тыс.руб.	281					281
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.						
5	Строительство объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”							
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.		15455				15455
	Местный бюджет	тыс.руб.		9273				9273
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.		6182				6182
6	Строительный контроль строительства объекта “Водозабора для водоснабжения 11 микрорайона г. Курчатова Курской области”							
	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	321					321
	Местный бюджет	тыс.руб.	321					321
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.						
7	Всего инвестиций за период, в т.ч.	тыс.руб.	18923	15455	0	0	0	34378
	Местный бюджет	тыс.руб.	11706,6	9273	0	0	0	20980
	за счет тарифов на подключение	тыс.руб.	7216,4	6182	0	0	0	13398

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

- перебои в водоснабжении (часы, дни);
- частота отказов в услуге водоснабжения;
- давление в точке водоразбора (напор), поддающееся наблюдению и затрудняющее использование холодной воды для хозяйственно-бытовых нужд.

Показателями, характеризующими параметры качества материального носителя услуги, нарушения которых выявляются в процессе проведения инспекционных и контрольных проверок органами государственной жилищной инспекции, санитарно-эпидемиологического контроля, муниципальным заказчиком и др., являются:

- состав и свойства воды (соответствие действующим стандартам);
- давление в подающем трубопроводе холодного водоснабжения;
- расход холодной воды (потери и утечки).

С целью обеспечения экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при развитии МО сформированы мероприятия инвестиционных проектов, обеспечивающие реализацию таких приоритетных направлений как:

- реконструкция и новое строительство сетей водоснабжения;
- модернизация насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования;
- реконструкция и модернизация очистных сооружений

**ИО Директора ООО «ЖилКомКонсалт»**

**И.М.Ерохин**

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



## Приложение 1. Сводная схема сетей инженерного обеспечения муниципального образования «Город Курчатов»





## Приложение 2.Карта развития водопроводных сетей муниципального образования «Город Курчатов»

