

«Утверждаю»
Председатель комитета
коммунального хозяйства, архитектуры
и градостроительства администрации
Мантуровского муниципального округа

_____ Н.В. Шаляпина

Схема водоснабжения и водоотведения Мантуровского муниципального округа Костромской области на период с 2026 по 2035 год

Договор № 044/2025 от 22.01.2025 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

Ю.Л. Хохлов

2025 год

Содержание

		Введение	6
		Основные понятия, термины и сокращения, используемые в схеме	7
		Глава 1. Общие сведения о Мантуровском муниципальном округе Костромской области	9
1		Географическое расположение Мантуровского муниципального округа Костромской области	9
2		Действующие предприятия и организации на территории Мантуровского муниципального округа	10
3		Численность населения и ее динамика	10
4		Климатологические параметры Мантуровского муниципального округа	11
5		Обеспеченность централизованным водоснабжением и водоотведением населенных пунктов Мантуровского муниципального округа.	12
		Глава 2. Схема водоснабжения	14
6		Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа	14
	6.1	Описание системы и структуры водоснабжения муниципального округа	14
	6.2	Территории муниципального округа, не охваченные централизованными системами водоснабжения	14
	6.3	Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения	15
	6.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	17
	6.4.1	Состояние существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	17
	6.4.2	Описание состояния и функционирования водопроводных сетей	19
	6.4.3	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды. Качество воды, поставляемой в систему общего водоснабжения	22
	6.4.4	Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций	25
	6.4.5	Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального округа.	25
	6.5	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	26
7		Направления развития централизованных систем водоснабжения	28
	7.1	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	28
	7.2	Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального округа.	30
	7.3	Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа	30
8		Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды	33
	8.1	Общий баланс подачи и реализации воды, анализ и оценка структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке	33
	8.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	34
	8.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой воды по группам абонентов	34

	8.4	Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	34
	8.5	Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды и планов по установке приборов учета	35
	8.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Мантуровского муниципального округа	38
	8.7	Прогнозный баланс потребления горячей и питьевой воды	38
	8.8	Описание централизованных систем горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	39
	8.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды	39
	8.10	Описание территориальной структуры потребления горячей и питьевой воды	40
	8.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	40
	8.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке	40
	8.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	42
	8.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	43
	8.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	43
9		Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	44
	9.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам и их техническое обоснование	44
	9.2	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	45
	9.3	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	45
	9.4	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	45
	9.5	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального округа и их обоснование	46
	9.6	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	46
	9.7	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	46
	9.8	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	46
10		Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	47
11		Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	48
12		Плановые значения показателей развития централизованных систем	50

		водоснабжения	
		Глава 3. Схема водоотведения.	53
13		Существующее положение в сфере водоотведения Мантуровского муниципального округа	53
	13.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Мантуровского муниципального округа и деление территории округа на эксплуатационные зоны	53
	13.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	56
	13.3	Жидкие бытовые отходы	60
	13.4	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	61
	13.5	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	62
	13.6	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	62
	13.7	Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения г. Мантурово к централизованным системам водоотведения поселений	62
	13.8	Анализ территорий муниципального округа, неохваченных централизованной системой водоотведения	62
	13.9	Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения	64
	13.10	Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта	64
	13.11	Существующие тарифы на водоотведение	64
	13.12	Состояние и функционирования канализационных коллекторов, сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	65
14		Балансы сточных вод в системе водоотведения	66
	14.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	66
	14.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	66
	14.3	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	67
	14.4	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	68
15		Прогноз объема сточных вод	68
	15.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	68
	15.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	68
	15.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по	68

		технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам	
	15.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	69
	15.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	69
16		Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения	70
	16.1	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения	70
	16.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	70
	16.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения, затраты на реализацию мероприятий	72
	16.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	72
	16.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	72
	16.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	73
	16.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	73
17		Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	73
18		Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	74
19		Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения	74
20		Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения на территории Мантуровского муниципального округа и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	74
		Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и пособий	76

Развитие систем водоснабжения, водоотведения городских, сельских поселений и муниципальных округов в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" необходимо для улучшения качества жизни людей путем удовлетворения спроса на воду и обеспечения надежного водоснабжения, водоотведения наиболее экономичным способом, внедрения энергосберегающих технологий. Развитие системы водоснабжения, водоотведения осуществляется на основании схем водоснабжения, водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения Мантуровского муниципального округа Костромской области разрабатывается на период с 2026 по 2035 год включительно на основании договора № 04/2025 от 22.01.2025г., заключенного с комитетом коммунального хозяйства, архитектуры и градостроительства администрации Мантуровского муниципального округа. Разработка новой схемы водоснабжения и водоотведения производилась по причине окончания срока действия предыдущей схемы и в связи с реорганизацией городского округа г. Мантурово в Мантуровский муниципальный округ.

Схема включает мероприятия по развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности их функционирования в целях обеспечения комфортных и безопасных условий для проживания людей.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы, насосные станции, магистральные и квартальные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные и квартальные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества коммунальных услуг для населения и создание условий для привлечения средств из федерального, регионального бюджетов и внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

- описание существующих систем водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах округа, анализ их технических и технологических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- обоснование и перечень мероприятий по развитию схемы водоснабжения и водоотведения, срок и этапы их реализации;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах;
- основные источники финансирования мероприятий.

Цели разработки и последующей актуализации схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2034 года;
- увеличение объемов оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении их качества и сохранении их доступности при действующей ценовой политике;
- повышение энергетической и экономической эффективности процессов водоснабжения и водоотведения;
- улучшение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- обеспечение надежного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам.

Основные понятия, термины и сокращения, используемые в схеме.

Абонент - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения.

Водоотведение - приём, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая её использование в качестве питьевой или технической воды.

Водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение).

Водопроводная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения.

Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления муниципального округа, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Канализационная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод.

Качество и безопасность воды (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе её температуру.

Коммерческий учёт воды и сточных вод (далее также - **коммерческий учёт**) - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведённых) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учёта) или расчётным способом.

Нецентрализованная система холодного водоснабжения - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Питьевая вода - вода, за исключением бутилированной минеральной воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции.

Потери воды из водопроводной сети - это совокупность всех видов технологических потерь, естественной убыли, утечек, хищений воды при её транспортировке, хранении, распределении.

Рекультивация - искусственное полное или частичное восстановление ландшафта, нарушенного предшествующей хозяйственной деятельностью: добычей полезных ископаемых, сведением лесов, строительством и др. При рекультивации земель различают два этапа: рекультивацию техническую и рекультивацию биологическую.

Состав и свойства сточных вод - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах.

Сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - **сточные воды**) - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а

также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приёма таких вод.

Схема водоснабжения и водоотведения - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъёмочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и направлений их развития.

Техническая вода - вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд или для производства пищевой продукции.

Технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче её потребителям в соответствии с расчётным расходом воды.

Технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются приём, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Транспортировка воды (сточных вод) - перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей.

Централизованная система водоотведения (канализации) (ЦСВО) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

Централизованная система холодного водоснабжения (ЦХВС) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

Эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определённая по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Список сокращений:

МО – муниципальный округ;
 МКД – многоквартирные дома; ИЖД – индивидуальные жилые дома;
 РСО – ресурсоснабжающая организация;
 ЦСВС – централизованная система водоснабжения;
 ЗСО – зона санитарной охраны;
 ВЗС – водозаборные сооружения;
 НФС – насосно-фильтровальная станция;
 ГВС – горячее водоснабжение; ХВС – холодное водоснабжение;
 ИТП – индивидуальный тепловой пункт;
 ВНБ – водонапорная башня; РЧВ – резервуар чистой воды;
 НС – насосная станция; ПНС – повысительная насосная станция;
 ЧРП – частотно-регулируемый привод;
 ЦСВО – централизованная система водоотведения;
 КНС – канализационная насосная станция;
 ОСК – очистные сооружения канализации;
 ЖБО - жидкие бытовые отходы;
 ВКХ – водопроводно-канализационное хозяйство.
 МКУП – муниципальное казенное унитарное предприятие;

Глава 1. Общие сведения о Мантуровском муниципальном округе Костромской области

1. Географическое расположение Мантуровского муниципального округа Костромской области

В соответствии с законом Костромской области от 23 мая 2023 года N 362-7-ЗКО "О наделении муниципального образования городской округ город Мантурово Костромской области статусом муниципального округа и внесении изменений в отдельные законодательные акты Костромской области" городской округ город Мантурово Костромской области переименован в Мантуровский муниципальный округ.

Мантуровский муниципальный округ расположен по обе стороны реки Унжи к северо-востоку от города Костромы. Административный центр округа - город Мантурово расположен на правом берегу реки Унжа, на месте пересечения её с Северной железной дорогой и автомагистралью федерального значения Москва — Екатеринбург. Расстояние до областного центра города Костромы по шоссе составляет 267 км.

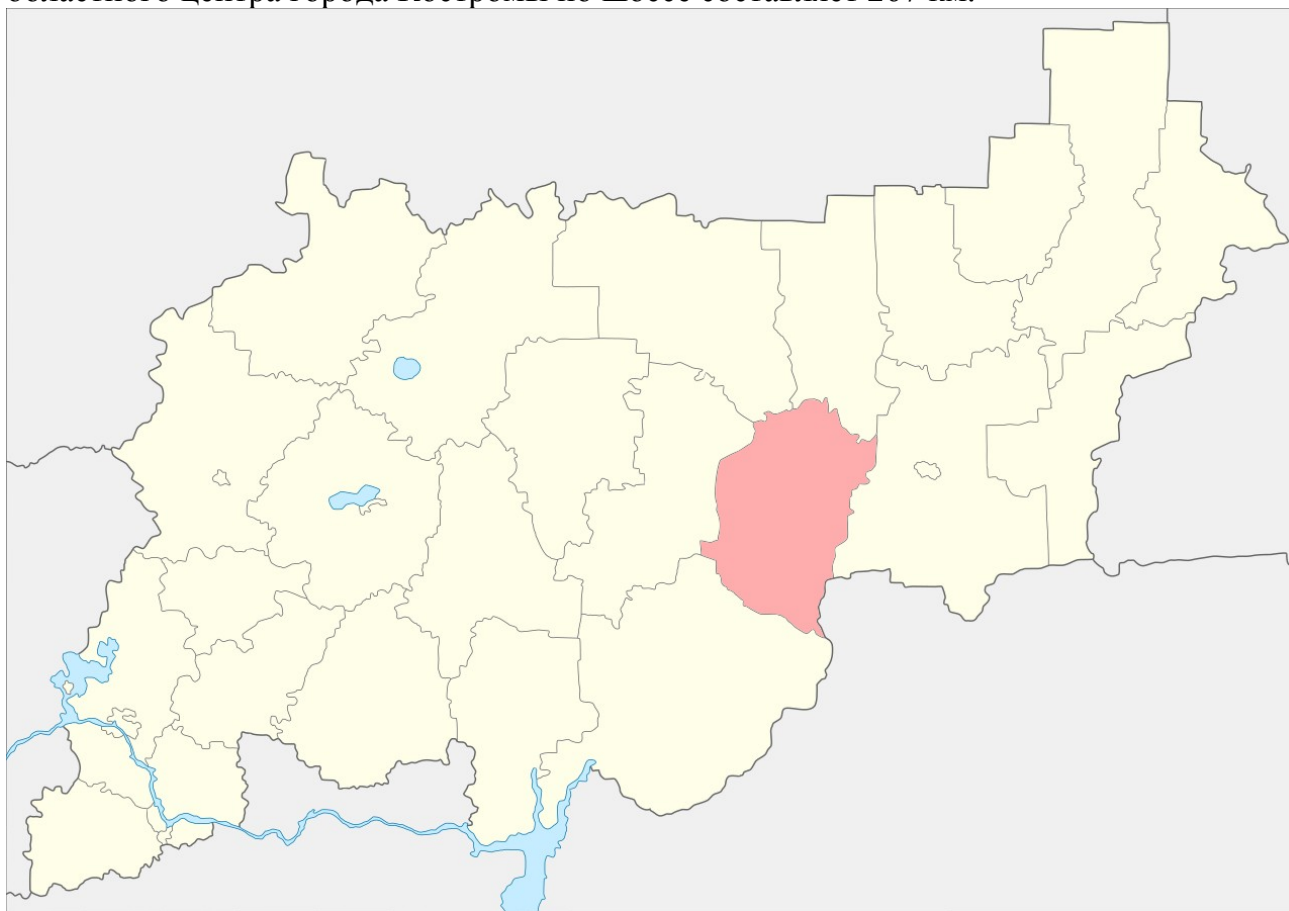


Рисунок 1.1.1 - Мантуровский муниципальный округ на карте Костромской области

В состав муниципального округа входит 101 населенный пункт, в том числе город Мантурово и 100 сельских населенных пунктов, из которых в 30 населенных пунктах никто не проживает. В 11 населенных пунктах проживает по 1-2 человека. Площадь территории округа – 2683,3 км². Площадь города Мантурово 16 км².

Мантуровский муниципальный округ имеет выгодное географическое положение, способствующее развитию промышленности, малого и среднего предпринимательства. Город Мантурово газифицирован, имеет централизованное теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение, что обеспечивает удовлетворительное качество жизни населения.

2. Действующие предприятия и организации на территории Мантуровского муниципального округа.

Ведущее место в отраслевой структуре Мантуровского муниципального округа, в соответствии с новой международной системой классификации, занимает обрабатывающее производство, на втором месте лесоводство и лесозаготовки. Город Мантурово — один из центров лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности Костромской области. Заготовкой леса и его переработкой на пиломатериалы занимаются частные предприниматели. При этом древесные отходы деревообрабатывающих предприятий являются хорошим топливом для котельных сельских населенных пунктов, куда еще не скоро придет природный газ.

Город Мантурово относится к моногородам. Градообразующим предприятием является фанерный комбинат НАО «СВЕЗА Мантурово». Кроме него в муниципальном округе действуют мелкие предприятия: ЗАО «Кологрив-М», ООО «Мантуровский сыродельный комбинат»; ООО «Ингакамф»; ООО «Медкомпресс+»; ИД «Авангард»; ООО «Зил-лес»; МУП «Автоперевозки»; Мантуровский филиал ОГБУ «Костромаавтодор», элетроподстанция «Звезда», а также до 100 частных предпринимателей, занимающихся заготовкой и первичной переработкой древесины. В целом, экономико-географическое положение города Мантурово, наличие железной дороги, сети автомобильной дорог дает возможность привлекать инвесторов, как в промышленность, так и жилищно-коммунальное хозяйство.

Эксплуатацию систем централизованного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального округа осуществляет МКУП «Коммунальные системы».

Через территорию Мантуровского муниципального округа с запада на восток проходит транссибирская железная дорога. В г. Мантурово находится железнодорожная станция с вокзалом.

В Мантуровском муниципальном округе работают учреждения образования (детские сады и школы), здравоохранения (больница, амбулатории, ФАПы), культуры (культурно-досуговые центры, сельские дома культуры, музеи), учреждения дополнительного образования (музыкальные, художественные, спортивные школы).

3. Численность населения и ее динамика.

Численность населения Мантуровского муниципального округа на 01.01.2024 года составляет 15431 человек. Динамика численности населения Мантуровского муниципального округа (прогноз) приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Динамика численности населения Мантуровского муниципального округа

Год	факт		прогноз										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Население округа.	18154	15431	15147	15107	15067	15027	14987	14947	14907	14867	14827	14787	14747
Население г. Мантурово	14400	11708	11700	11680	11660	11640	11620	11600	11580	11560	11540	11520	11500

До 2024 г. имеет место тенденция к уменьшению численности населения округа темпом 200 – 300 чел. в год. В связи с газификацией города Мантурово и завершением строительства нового водозабора улучшится качество жизни населения, что сократит убыль численности населения.

Таблица 3.2. Существующий жилой фонд

Наименование	Площадь жилого фонда	
	м ²	%
Существующий жилой фонд, всего	660660	100
в том числе жилые дома индивидуальной застройки	256360	39%
жилые дома блокированной застройки	116730	18%
многоквартирные дома	287570	44%
дома с центральным водоснабжением	287570	44%
дома с центральным водоотведением	287570	44%
Прирост жилого фонда за 2023 год	1320	
Прирост жилого фонда за 2024 год	330	

Общая площадь жилого фонда округа составляет 660,66 тыс. м². Жилой фонд представлен, в основном, индивидуальной и блокированной застройкой – 57%, на долю многоквартирных 2-х и 3-х этажных жилых домов приходится 8,2% общей площади.

4. Климатологические параметры Мантуровского муниципального округа

Мантуровский муниципальный округ относится ко 2-й климатической зоне Костромской области. В соответствии с СП 131.13330.2020 климатологические параметры Мантуровского района составляют:

- расчетная температура наружного воздуха -32°C;
- средняя температура отопительного периода - 4,4°C;
- средняя скорость ветра 3,0 м/с;
- продолжительность отопительного периода 224 дня или 5376 часов; начало и окончание отопительного периода устанавливается администрацией муниципального округа.

Фактические параметры наружного воздуха и грунта за каждый месяц отопительного периода приведены в таблице 1.3.4.

Среднесезонные за отопительный период фактические условия эксплуатации:

- температура наружного воздуха $T_{нв} = -2,6^{\circ}\text{C}$;
- температура грунта $T_{гр} = +5,2^{\circ}\text{C}$.

Таблица 1.3.4. Основные фактические параметры работы тепловых сетей и котельных г. Мантурово

Месяц	Температура грунта $t_{гр}, ^{\circ}\text{C}$	Температура наружного воздуха $t_{н.в.}, ^{\circ}\text{C}$	Время работы за период, ч
Январь	3,82	-8,68	744
Февраль	3,44	-7,60	672
Март	3,14	-2,32	744
Апрель	3,18	4,46	720
Май	5,84	8,00	144
Июнь	9,20	16,18	0
Июль	11,54	18,14	0
Август	12,64	16,00	0
Сентябрь	11,64	8,00	144
Октябрь	9,40	4,56	744
Ноябрь	6,96	-2,06	720
Декабрь	4,74	-10,66	744
ИТОГО	5,2	-2,6	5376

5. Обеспеченность централизованным водоснабжением и водоотведением населенных пунктов Мантуровского муниципального округа.

В Мантуровском муниципальном округе газифицирован только город Мантурово, где созданы условия для создания достаточно комфортного проживания населения и развития жилого фонда. Другие населенные пункты Мантуровского муниципального округа не газифицированы, но все они обеспечены электроснабжением. Большая часть населения округа (89,5%) проживает в населенных пунктах с централизованным водоснабжением.

Обеспечение населения хозяйственно-питьевой водой осуществляется за счет добычи вод из открытых водоемов и колодцев, а также за счет добычи подземных вод с помощью скважин. В большей части сельских населенных пунктов население пользуется водой из уличных колодцев или из индивидуальных скважин. Водоснабжение животноводческих ферм, как правило, базируется на собственных скважинах владельцев сельхозпредприятий.

Обеспечение населения Мантуровского муниципального округа централизованным водоснабжением приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Характеристика централизованных водоисточников в населенных пунктах Мантуровского муниципального округа

№ п/п	Наименование населенного пункта	Население, чел.	Вид водоисточника	Основное оборудование водоисточника
1	г. Мантурово	11708	поверхностный водоисточник: водозабор с р. Унжа	насосные станции 1 и 2 подъема, станция водоочистки и обеззараживания, РЧВ 2*600 м ³
2	п. Лесобаза	275	подземные воды	2 скважины
3	п. Октябрьский	834	подземные воды	1 скважина
4	п. Карьково	254	поверхностный водоисточник	колодец, насос
5	д. Самылово	208	поверхностный водоисточник	колодец, насос, ВНБ
6	д. Хлябишино	34	подземные воды	1 скважина
7	д. Угоры	143	поверхностный водоисточник	колодец, насос (СПК «Свобода»)
8	д. Леонтьево	108	подземные воды	колодец, насос (ООО «Леонтьево»)

Как следует из таблицы 5.1, централизованное водоснабжение имеется в 8 населенных пунктах с населением 13563 чел., что составляет: $100 \cdot 13563 / 15147 = 89,5\%$, и для сельских поселений Костромской области является высоким показателем.

Водоснабжение мало населенных сел и деревень осуществляется из подземных источников колодцев и собственных скважин, собирающих воду в первых от поверхности безнапорных водоносных пластах: шахтных.

Централизованная система водоснабжения Мантуровского муниципального округа обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях. Для нужд наружного пожаротушения в населенных пунктах имеются пожарные гидранты, пожарные водоемы, пруды, малые реки. Количество оборудованных пожарных гидрантов, находящихся в эксплуатационной ответственности МКУП «Коммунальные системы» составляет 35 штук. Водоразборных колонок 11 штук. Места расположения пожарных гидрантов, их техническое состояние, приведены в таблице 5.2. К местам забора воды из водоемов должен быть организован подъезд с облегченным усовершенствованным покрытием, для подъезда пожарных машин.

В Мантуровском муниципальном округе отсутствуют системы дождевой канализации. Ливневые и талые стоки с водосборной площади, являющиеся основным источником загрязнения водоемов и верхних пластов грунта, нигде не очищаются и ухудшают качество воды в бытовых скважинах и колодцах, имеющих небольшую глубину.

Таблица 5.2. Водоразборные колонки и пожарные гидранты на территории МО

№ п/п	Место нахождения	Количество пользующихся, чел.	Техническое состояние
	Водоразборные колонки	518	
1	Улица Комсомольская	8	Рабочее
2	Улица Матросова	5	Рабочее
3	Улица Матросова	24	Рабочее
4	Улица Ленина	26	Рабочее
5	Улица Ленина	22	Рабочее
6	Улица Мира	2	Рабочее
7	Улица Луговая	32	Рабочее
8	Улица Островского	120	Рабочее
9	Улица Советская	151	Рабочее
10	Улица Советская	64	Рабочее
11	Улица Б. Хмельницкого	64	Рабочее
	Гидранты		
1	Улица Центральная		Рабочее
2	Улица Центральная		Рабочее
3	Улица Парковая		Рабочее
4	Улица Парковая, д. 6		Рабочее
5	Улица Парковая, д. 12		Рабочее
6	Улица Парковая, д. 16		Рабочее
7	Улица Парковая, д. 33		Рабочее
8	Улица Южная		Рабочее
9	Улица Южная, 12		Рабочее
10	Улица Южная		Рабочее
11	Улица Южная, овраг		Рабочее
12	Улица Южная, 6		Рабочее
13	Улица Южная, овраг		Рабочее
14	Улица Южная, 3 правая сторона		Рабочее
15	Улица Южная, 3 левая сторона		Рабочее
16	Улица Нагорная, 16		Рабочее
17	Улица Нагорная, 10		Рабочее
18	Улица Нагорная, 8		Рабочее
19	Улица Нагорная, 6		Рабочее
20	Улица Юбилейная, 14		Рабочее
21	у школы №1		Рабочее
22	у школы №1		Рабочее
23	у школы №1		Рабочее
24	Улица Луначарского, 2-4		в ремонте
25	Улица Ленина, 12		Рабочее
26	Улица Больничная		Рабочее
27	Улица Гвардейская, 15А		Рабочее
28	пер. Юбилейный, 7		Рабочее
29	Улица Гвардейская, 30		Рабочее
30	у СПТУ		Рабочее
31	Улица Больничная, 1В		Рабочее
32	Улица Ленина, 66		Рабочее
33	Улица Островского, 14		Рабочее
34	Улица Островского, 16		Рабочее
35	Улица Больничная, 3		Рабочее

Глава 2. Схема водоснабжения.

6. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа.

6.1. Описание системы и структуры водоснабжения муниципального округа.

Водоснабжение населенных пунктов Мантуровского муниципального округа осуществляется как от централизованных систем, так и от индивидуальных водоисточников.

Поставка воды в централизованную систему производится из поверхностных и подземных источников от 9 водозаборов: водозабор в г. Мантурово с р. Унжа; водозаборы в сельских населенных пунктах: 5 скважин и 3 колодца.

В муниципальном округе имеется 8 эксплуатационных зон по водоснабжению.

Эксплуатацию систем централизованного водоснабжения на территории Мантуровского муниципального округа осуществляют:

- Муниципальное казенное унитарное предприятие «Коммунальные системы» (МКУП «Коммунальные системы»), которому собственник – администрация Мантуровского муниципального округа передала все объекты водоснабжения и водоотведения. МКУП «Коммунальные системы» является основной организацией в системе ВКХ муниципального округа.

СПК «Свобода» эксплуатирует собственные объекты водоснабжения и осуществляет водоснабжение не только собственных производственных объектов, но и жилые дома д. Угоры.

ООО «Леонтьево» эксплуатирует систему водоснабжения своего учредителя СПК «Леонтьево» и обеспечивает водоснабжение как сельскохозяйственных производственных объектов, так и население. ООО «Леонтьево» официально не является водоснабжающей организацией, поскольку ему не установлен тариф на услуги по водоснабжению

Собственный водоисточник – водозабор с р. Унжа имеет фанерный комбинат НАО «СВЕЗА-Мантурово», который обеспечивает предприятие технической водой.

Горячее водоснабжение (далее ГВС) потребителей осуществляется только в городе Мантурово от наиболее крупных котельных МКУП «МТО» №9, №16, №17, №34, а также от БМК ООО «Альтернатива». Все котельные работают только в отопительный период, за исключением БМК ООО «Альтернатива», работающей круглогодично. ГВС от сельских котельных не осуществляется. Все системы ГВС закрытого типа.

6.2. Территории муниципального округа, не охваченные централизованными системами водоснабжения.

На территории Мантуровского муниципального округа количество пользующихся услугой централизованного водоснабжения составляет 5244 человека, при общей численности населения 11700 человек, что составляет 48,2%, 6456 человек не охвачено централизованным водоснабжением (51,8%). Не охвачено централизованным водоснабжением значительная часть г. Мантурово и 63 сельских малонаселенных пункта. В таких населенных пунктах для водоснабжения используются, в основном, колодцы и бытовые скважины. В более крупных населенных пунктах отдельные собственники ИЖД также оборудуют и используют индивидуальные источники воды. В соответствии с таблицей 5.1 потенциал охвата централизованным водоснабжением составляет 87%., для чего в населенных пунктах, имеющих централизованное водоснабжение, требуется развитие водопроводных сетей.

Расположение зон централизованного и индивидуального водоснабжения определяется по схемам водопроводных сетей. В зоны централизованного водоснабжения проложены магистральные, уличные и квартальные водоводы. Требования к устройству и

оборудованию водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения, установленные СанПиН 2.1.3684-21, в основном, выполняются.

Санитарно-эпидемиологические свойства воды в источниках нецентрализованного водоснабжения менее стабильны, требуют строго соблюдения периодичности взятия проб воды для лабораторных исследований. Вода в муниципальных колодцах должна быть, прежде всего, безопасна, а содержание вредных веществ на должно превышать показателей, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

6.3 Технологические зоны водоснабжения, зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения

Технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче её потребителям в соответствии с расчётным расходом воды.

Каждая технологическая зона водоснабжения, которая относится к зоне централизованного водоснабжения муниципального округа, состоит из скважин или поверхностных водозаборов и водопроводных сетей.

В населенных пунктах Мантуровского МО, имеющих централизованное водоснабжение: г. Мантурово, п. Октябрьский, п. Лесобазы, п. Карьково, д. Самылово, д. Хлябишино, расположены технологические зоны водоснабжения эксплуатирующей организации МКУП «Коммунальные системы».

Деревня Угоры является технологической зоной водоснабжения СПК «Свобода».

Основными источниками хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения на территории муниципального округа являются река Унжа, колодцы и подземные воды, с горизонта более 60 м. Сведения об источниках водоснабжения Мантуровского МО в технологических зонах их действия приведены в таблице 6.3.1

Таблица 6.3.1. Сведения об источниках централизованного водоснабжения Мантуровского муниципального округа

Вид водозабора	Год ввода в эксплуатацию	Адрес водозабора	Технологическая зона водоснабжения	Производительность, м³/ч	Оценка технического состояния
Поверхностный источник	1990	п. Карьково	п. Карьково	6,5	рабочее
Скважина	1980	п. Октябрьский	п. Октябрьский	6,5	рабочее
Скважина №503	н/д	д. Хлябишино	д. Хлябишино	6,5	рабочее
Поверхностный источник	н/д	д. Самылово	д. Самылово д. Ивкино	6,5	рабочее
Скважина №2863	н/д	Лесобазы	п. Лесобазы	6,5	рабочее
Скважина №2865	н/д	п. Лесобазы	п. Лесобазы	6,5	рабочее
Поверхностный источник	1975	г. Мантурово	г. Мантурово д. Ефимово	95	предавварийное
Поверхностный источник	н/д	д. Угоры	д. Угоры	4,0	рабочее

Таблица 6.3.2. Сведения об оборудовании источников водоснабжения Мантуровского МО

№ п/п	Вид и место водоисточника	Марка установленного насоса	Год ввода насоса в эксплуатацию	Наличие станции очистки воды	установлено оборудование.		
					ВНБ* или бак запаса воды, м³	водосчетчик	частотный регулятор давления
1	г. Мантурово Водозабор с р. Унжа	ЭЦВ 10-160-35	1975	имеется	РЧВ 2*600 м³	имеется	имеется
2	п. Лесобазы Артезианская скважина	ЭЦВ 6-6,5-125	н/д	нет	нет	имеется	нет
3		ЭЦВ 6-6,5-120	н/д	нет	нет	имеется	нет
4	п. Октябрьский Артезианская скважина	ЭЦВ 6-6,5-125	1980	нет	нет	нет	нет
5	д. Хлябишино Артезианская скважина	ЭЦВ 6-6,5-120	н/д	нет	нет	нет	имеется
6	д. Самылово Колодец	ЭЦВ 6-6,5-120	н/д	нет	ВНБ 15м³.	нет	имеется
7	п. Карьково Колодец	ЭЦВ 6-6,5-120	1990	нет	нет	нет	имеется
8	д. Леонтьево Колодец	ЭЦВ 6-6,5-85	н/д	нет	нет	нет	нет
9	д. Угоры Колодец	ЭЦВ 6-4-100	н/д	нет	нет	нет	нет

Из таблиц 6.3.1 и 6.3.2 следует:

1). На территории муниципального округа имеется 9 действующих водоисточников в 8 населенных пунктах. На каждой скважине установлены насосы ЭЦВ номинальной производительностью 4 - 6,5 м³/ч. С учетом износа и заиливания можно принять их среднюю производительность (подачу) в размере 60% от номинальной, то есть 4 м³/ч. Суммарная подача насосов составит: $4 \cdot 8 = 32$ м³/ч.

2). Все скважины введены в эксплуатацию еще в прошлом веке до 2000 г., требуют проведения их ревизии, оценки состояния насосов и водозаборной части.

С наступлением летнего периода резко возрастает водопотребление, вызванное большими расходами воды как на хозяйственно-бытовые нужды, так и на полив зеленых насаждений. В то же время уменьшается уровень подземных вод в скважинах, их дебит падает. В результате многие населенные пункты сталкиваются с проблемой нехватки воды.

3). Водоподготовка и водоочистка отсутствуют на всех скважинах, потребителям подается исходная (природная) вода.

4) Частотные регуляторы давления воды имеются на 4 водоисточниках из 9-ти действующих;

5) Действующие водонапорные башни (ВНБ) имеются на 1 скважине (в д. Самылово);

6) На 3-х скважинах имеются приборы учета поднятой воды.

6.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

6.4.1 Состояние существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водозаборные сооружения расположены на реке Унже до места сброса стоков с ОСК и состоят их двух водоприёмных колодцев, сифонных трубопроводов, береговых водоприемных колодцев и насосной станции первого подъёма. Мощность водозабора составляет 83,3 м³/час или 2 тыс. м³/сутки. Забор воды осуществляется из поверхностного источника водоснабжения - реки Унжа по сифонным водоводам, предусмотренным для забора воды из подрусловых скважин. Забираемая вода поступает в водосборные колодцы насосной станции 1-го подъёма (НС-1), откуда погружными насосами ЭЦВ 10-160-35 по водоводу исходной воды перекачивается на фильтровальную станцию и далее в резервуары чистой воды. Установленные на НС-1 вакуумные насосы ВВН 1-0,75 обеспечивают запуск насосов ЭЦВ при пониженном уровне воды в колодцах. Техническое состояние зданий и оборудования водозабора приведено на рисунках 6.4.1 – 6.4.7 и, в целом, оценивается как удовлетворительное.

На НС-2 реально имеется только один насос К100-65-250 (см. рис. 1.1.7), управляемый частотным регулятором давления. В случае выхода его из строя включение одного из резервных насосов :6 НДС повысит давление в водопроводной сети до 7 атм и приведет к многочисленным разрывам трубопроводов. Кроме того, это приведет к повышенному расходу электроэнергии.

На фильтровальной станции производится механическая очистка и обеззараживание воды хлором. Установки по производству хлора из раствора соли NaCl «Аквахлор-500» представлена на рисунке 1.4.4. Далее вода поступает в резервуары чистой воды, откуда насосами станции 2-го подъема подается в город на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды населения, а также на нужды промпредприятий, учреждений, организаций, противопожарные нужды города. Для отопления здания имеется собственная котельная, работающая на дровах. Здание фильтровальной станции и ее оборудование в следствие длительной эксплуатации с 1975 г. имеет практически полный физический износ.

Завершается строительство нового водозабора со станцией очистки воды производительностью 4000 м³/сут., с двумя резервуарами чистой воды по 1000 м³ каждый и собственной котельной, работающей на пеллетах (см. рисунок 6.4.7). Также ведется прокладка нового водовода от нового водозабора до городской распределительной сети.



Рисунок 6.4.1 – Здание существующего водозабора и НС-1



Рисунок 6.4.2 – Здание станции очистки, НС-2 и котельной,



Рисунок 6.4.3 – Насосы станции 1-го подъема



Рисунок 6.4.4 – Рабочий насос станции 2-го подъема



Рисунок 6.4.5 – Участок фильтрации воды фильтровальной станции



Рисунок 6.4.6 – Участок хлорирования воды фильтровальной станции



Рисунок 6.4.7 – Строящийся новый водозабор со станцией очистки воды

6.4.2. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей.

Водопроводные сети на территории Мантуровского МО, построенные в большинстве своем в 70-х годах прошлого века, в основном, из стальных и чугунных труб.

Трубопроводы имеют высокую степень износа. Для сетей, построенных с 1968 г. по 2002г., она составляет до 88%. Соответственно, сети имеют весьма высокую аварийность, в результате чего происходят значительные утечки воды. С учетом перекидок аварийных участков средний износ сетей оценивается более 70%.

При общей протяженности водопроводных сетей 48 км, капитальному ремонту подлежат около 28,0 км сетей.

Значительная часть сетей тупиковая.

Закольцованность сетей крайне низкая, что, в случае аварий, ведет к отключению значительного количества потребителей.

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям, приведено в таблице 6.4.2.1.

Существующие объекты и трубопроводы ЦСВС г. Мантурово и сельских населенных пунктов строились в 50-х – 70-х годах прошлого века. Трубопроводы использовались, в основном чугунные и стальные, и за 50-летний период они отработали по 3 нормативных срока полезной эксплуатации. Износ таких трубопроводов оценивается, как полный (100%). По мере полного износа вследствие коррозии и зарастания изнутри водными отложениями производилась их замена на трубопроводы из полимерных материалов: полиэтилена (ПНД) и поливинилхлорида (ПВХ). Трубопроводами из полимерных материалов производится прокладка и новых водопроводных линий.

Характеристика трубопроводов, эксплуатируемых МКУП "Коммунальные системы", по диаметрам и длинам приведена в таблице 6.4.2.1. Из приведенных данных следует, что все головные и магистральные водоводы работают без реконструкции со дня их ввода в эксплуатацию. В результате на головных водоводах из сдвоенных линий от НС-1 до НФС и от НФС до ул. Октябрьской осталось только по 1 трубопроводу, что существенно снижает надежность водоснабжения г. Мантурово. Проводимая прокладка новых водоводов из ПНД от водозабора до городских сетей протяженностью 2*800 м значительно повысит надежность водоснабжения города Мантурово.

Протяженность трубопроводов водопроводных сетей в г. Мантурово в соответствии с существующей их схемой составляет 37,4 км, из них в эксплуатационной ответственности МКУП "Коммунальные системы" находится 36,455 км. Протяженность трубопроводов водопроводных сетей, эксплуатируемых МКУП "Коммунальные системы", в сельских населенных пунктах составляет 12 км. Отводы от магистральных и квартальных водоводов к домам, как правило, принадлежат потребителям и находятся в их эксплуатационной ответственности.

Протяженность трубопроводов сельских населенных пунктов составляет:

- д. Угоры – 3,2 км;
- д. Хлябишино – 1,8 км;
- д. Самылово – 4,116 км;
- п. Карьково – 1,69 км;
- п. Лесобаза – 4,35 км.

Итого 12 км

Таблица 6.4.2.1. Характеристика трубопроводов ЦСВС г. Мантурово

Диаметр условный du, мм	25	32	50	100	100	100	125	150	150	200	200	250	300	400	300	итого
Материал труб	ПНД	ПНД	ПНД	ПНД	чугун	сталь	чугун	чугун	сталь	чугун	сталь	чугун	чугун	чугун	ПНД	
Протяженность, м	204	919	3750	2504	8178	1703	870	2484	2950	4884	864	515	2455	3520	1600	37400
Год ввода в эксплуатацию	2014 - 2021				1971 - 1975		1956		1971 - 1975							
Износ, %	20	20	20	20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	90
норма убыли кг/м ³ /км*ч	4,2	5,6	8,4	16,8	42	16,8	54	63	25,2	84	33,6	93	102	117	51	
норма убыли м ³ /год	7,5	45,1	275,9	368,5	3008,8	250,6	411,5	1370,9	651,2	3593,8	254,3	419,6	2193,6	3607,7	714,8	17174

Таблица 6.4.2.1. Соотношение материалов изготовления водопроводных труб

Наименование материала трубопровода	Протяженность сетей, м	% от общей протяженности сетей
Чугун	22906	61,2%
Сталь	5517	14,8%
Полиэтилен, ПВХ	8977	24,0%
Всего:	37400	

Доля современных полиэтиленовых и ПВХ труб составляет 24% от общего объема трубопроводов и ежегодно возрастает.

В рамках региональной программы по модернизации систем коммунальной инфраструктуры, утвержденной постановлением администрации Костромской области от 17.07.2023 № 302-а в 2024 г. выполнено:

- капитальный ремонт сетей водоснабжения по пер. Пионерский протяженностью 1202 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. 2я Водопроводная протяженностью 166,4 п.м.;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. В Набережная протяженностью 779,4 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. 22 Партсъезда протяженностью 646 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. ул. Нагорная протяженностью 272 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. Ленина протяженностью 175,9 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. Гвардейская протяженностью 69,8, пм;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. Красноармейская протяженностью 238 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. Вокзальная протяженностью 33 п.м;
- капитальный ремонт сетей водоснабжения по ул. Смирнова протяженностью 221, п.м;

Всего в 2024 г. выполнен капитальный ремонт водопроводных сетей протяженностью 3803,6 п.м. Ремонт выполнялся заменой старых стальных или чугунных трубопроводов на новые из ПНД.

Таким образом, предприятие активно проводит ремонтные работы с применением современных полиэтиленовых труб, что значительно увеличивает срок эксплуатации водопроводных труб.

Диаграмма длины трубопроводов по материалу изготовления приведена на рисунке 1.4.4.1.



Рисунок 6.4.2.1 - Диаграмма протяженности труб по видам материала.

Выводы:

- На балансе муниципалитета МО находится 36,455 км водопроводных сетей, которые переданы МКУП "Коммунальные системы" в оперативное управление; фактически эксплуатируется 37,4 км водопроводных сетей.
- МКУП "Коммунальные системы", созданное постановлением администрации ГО г. Мантурово от 12.12.2017 г. №319, наделено статусом гарантирующей организации в сфере водоснабжения и водоотведения на территории ГО г. Мантурово (распоряжение главы администрации от 29.12.2017 г. №398).
- Средний износ водопроводных сетей составляет 90%, ресурс значительной части водопроводных участков уже исчерпан.
- Охват территории г. Мантурово централизованным водоснабжением недостаточен, особенно в северной ее части, и составляет менее 50%.
- За период, предшествующий разработке схемы водоснабжения, производилась, замена водопроводных сетей, прежде всего, на аварийных участках, что снизило средний износ водопроводных сетей и повысило их надежность.
- Количество аварий на сетях водоснабжения с длительным отключением потребителей в 2024 году составило 10 аварий, или 0,27 аварии на один км сети. За период, предшествующий разработке схемы водоснабжения, произошло снижение уровня аварийности, но еще имеется большое количество участков водопроводных сетей, имеющих полный физический износ и находящихся в аварийном состоянии.
- Отсутствие воздушных клапанов на магистральных водоводах.
- Высокий уровень внутритрубного обрастания, негативно влияющий на качество воды (вторичное загрязнение) и на энергоэффективность (повышенные потери напора). Такие трубопроводы должны быть заменены или восстановлены до необходимой пропускной способности.
- Высокий размер неучтенных расходов воды и безучетного водопотребления. Требуется организация планомерной работы по снижению неучтенных расходов воды и коммерческих потерь, включая организацию учёта потребления воды из бесхозяйных водоводов.

6.4.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды. Качество воды, поставляемой в систему общего водоснабжения.

Качество воды, поставляемой потребителю, определяется в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В соответствии с 416-ФЗ от 7 декабря 2011 года «О водоснабжении и водоотведении» качество питьевой воды регламентируется статьей 23 главы 4 «Обеспечения качества питьевой, горячей воды». Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

В соответствии с законодательством Российской Федерации забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения должен производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источника питьевого водоснабжения. При отсутствии таких источников забор воды из источника водоснабжения и питьевой воды абонентам осуществляется по согласованию с территориальным органом Роспотребнадзора.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется в соответствии с нормами по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Производственный контроль качества питьевой воды производится регулярно силами собственной лаборатории. В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 проверки в

распределительной водопроводной сети производятся по микробиологическим и органолептическим показателям с частотой, для населённых пунктов с численностью населения менее 10 тысяч человек, не менее одного раза в месяц.

Проверка качества питьевой воды по обобщенным показателям должна производиться ежеквартально независимой лабораторией - не менее 4 раз в год

Очистку подаваемой потребителям воды в г Мантурово производит насосно-фильтровальная станция (далее НФС). Находится в 110 м от водозабора. НФС состоит из объектов водоподготовки:

- три скорых открытых фильтра,
- два резервуара чистой воды объёмом по 600 м³,
- помещение с двумя установками «Аквахлор-500», вырабатывающими из NaCl смесь оксидантов для обеззараживания воды,
- ёмкость с раствором соли, склад соли,
- насосная станция 2-го подъёма (НС-2) с насосами, подающими подготовленную воду из резервуаров чистой воды в город, а также в котельную для отопления здания НФС.
- котельная, работающая на дровах, в которой установлены 2 котла «Универсал-6» и 2 сетевых насоса К50-32-125.

В связи с полным износом трубопроводов фильтры были реконструированы, что улучшило их работу. Емкость резервуаров чистой воды (2*600 м³) является оптимальной для существующего водопотребления, на 10% превышающей максимальное суточное потребление воды. Это позволяет иметь постоянный расход воды через фильтры НФС, равный среднечасовому, и тем самым обеспечить качество очистки воды. Емкость резервуаров чистой воды достаточная для обеспечения надежности водоснабжения, сглаживания утреннего и вечернего максимумов водопотребления.

Эффективность существующей очистки воды для города Мантурово характеризуется основными ее показателями до и после НФС. При прохождении воды через фильтровальную станцию уменьшается мутность, цветность, БПК, окисляемость, содержание в воде взвешенных веществ, хлоридов и сульфатов. Содержание в воде меди, остаточного хлора не превышает норму. Содержание железа и цветность воды в отдельные месяцы превышает норму. Вода с НФС является безвредной.

Вода в сельских источниках имеет значительную мутность и щелочной характер ($pH \geq 8$), что сопутствует повышенному содержанию бора. Кроме того, практически во всех пробах выявлено повышенное содержание фосфатов. Содержание железа в сельских централизованных водоисточниках, в основном, находится в пределах нормы.

Очистка воды, поступающей из подземных источников, не производится. Артезианская и колодезная вода напрямую поступает к потребителям.

Новый водозабор в городе Мантурово имеет в своем составе станцию водоочистки для удаления из речной воды излишнего железа и солей жесткости, снижения мутности и цветности. Проектная производительность водозабора 4000 м³/сут., что в 3,5 раза превышает существующее суточное потребление воды и в 2,5 раза превышает нормативное потребление воды городом Мантурово. Излишне затраченные средства целесообразнее было бы использовать для монтажа станций водоочистки на водозаборах сельских населенных пунктов и (или) для замены старых водопроводных сетей.

МКУП «Коммунальные системы» силами собственной лаборатории ведет ежемесячный контроль качества подаваемой потребителям воды, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Результаты испытаний проб воды с водозаборов МКУП «Коммунальные системы» приведены в таблице 6.4.3.1.

Таблица 6.4.3.1. Результаты испытаний проб воды с водозаборов МКУП «Коммунальные системы».

Дата испытаний	Место водозабора, № скважины	Цветность, градусов цветности		Мутность по формазину ЕМФ		Фосфор фосфатов, мг/дм³		Железо общее, мг/дм³	
		по НД	факт	по НД	факт	по НД	факт	по НД	факт
июнь 2024 г.	водозабор с р. Унжа	не более 30	43,8	не более 2,6	1,15	не более 0,001	0	не более 0,3	0,54
май 2024 г.			38		0,71		0		0
май 2024 г.	родник д. Самылово		5		1,5		0,12		0
май 2024 г.	родник п. Карьково		5		2,0		0,051		0,05
сентябрь 2024 г.	родник д. Самылово		20		2,1		0,12		0,73
сентябрь 2024 г.	родник п. Карьково		25		2,8		0,04		0,08
май 2024 г.	скважина №503 д. Хлябишино		10		0,52				
апрель 2024 г.	водозабор с р. Унжа		43,8		0,75		0		0,46
март 2024 г.			29		0,39		0		0,05
март 2024 г.	скважина №503 д. Хлябишино		10		0,48				
март 2024 г.	родник д. Самылово		20		0,73		0,087		0,04
март 2024 г.	родник п. Карьково		10		0,56		0,086		0,05
март 2024 г.	скважина №2865 п. Лесобаза		10		0,26				
март 2024 г.	скважина №2863 п. Лесобаза		10		0,21				
февраль 2024 г.	водозабор с р. Унжа		51		0,75		0		0,11
январь 2024 г.			31		0,54		0		0,5
январь 2024 г.	родник д. Самылово		5		0,81		0,067		0,22
январь 2024 г.	родник п. Карьково		10		2,9		0,34		0,26
июль 2024 г.	родник д. Самылово		20		0,83		0,38		0,19
июль 2024 г.	родник п. Карьково		20		1,68		0,09		0,06
сентябрь 2024 г.	скважина п. Октябрьский		20		1,5		0,2		0,22

6.4.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.

Насосные централизованные станции, расположенные на магистральных сетях и работающие в качестве повысительных, в Мантуровском муниципальном округе отсутствуют. Имеются лишь насосные станции 1-го и 2-го подъема, установленные на водозаборах с р. Унжа.

На станции 1-го подъема состояние насосов является удовлетворительным. Их основные параметры: напор и подача, соответствуют требуемым. На станции 2-го подъема с требуемыми параметрами имеется только 1 насос, другие насосы имеют повышенный напор и их включение в работу является не безопасным для наружных водопроводных сетей и трубопроводов внутридомовой разводки.

6.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального округа.

К техническим проблемам относятся:

- предельный износ оборудования на существующем водозаборе с р. Унжа;
- значительный износ сетей водоснабжения и насосов;
- отсутствие по населенным пунктам схем водопроводных сетей, нанесенных на масштабные карты,
- недостаточное применение частотных регуляторов давления;
- применение только электрических обогревателей для обогрева павильонов скважин, не имеющих блоков ЧРП, не использование ленточных обогревателей;
- отсутствие ограждений зон санитарной охраны в сельских населенных пунктах.

Технологическими проблемами являются:

- не полная технология очистки воды на существующем водозаборе с р. Унжа;
- отсутствие централизованного водоснабжения в ряде населенных пунктов МО;
- отсутствие водоочистных сооружений или станций водоочистки на водозаборах в сельских населенных пунктах;

Водонапорные башни, сохранившиеся в д. Самылово (+ д. Ивкина) имеет высокую степень износа, в результате чего имеют место значительные потери воды в системе водоснабжения этих населенных пунктов. Работа башен в зимний период на перелив значительно увеличивает нерациональные потери воды.

Водопроводные сети на территории Мантуровского МО имеют суммарную протяженность 49 км. Сети проложены с 1968 года, многие участки имеют неудовлетворительное состояние. Не менее 20 км стальных и чугунных сетей требуют поэтапной (по 2 км сетей ежегодно) замены изношенных трубопроводов. Протяженность участков, полностью замененных на трубы ПНД, ПВХ составляет 9 км.

Артезианские и другие скважины, введенные в эксплуатацию более 25 лет тому назад требуют ревизии, а возможно, и капитального ремонта. Санитарно-техническое состояние водозаборов неудовлетворительное, так как не соблюдаются зоны санитарной охраны и другие требования по охране водозаборов и их защите от загрязнения.

На всех водозаборах отсутствуют водоочистные сооружения или станции обезжелезивания, хотя по результатам анализов воды на многих скважинах добываемая вода не соответствует требованиям к ее качеству из-за повышенной мутности и повышенного содержания фосфатов и железа.

Скважины не оснащены частотными регуляторами давления воды, что при отсутствии ВНБ снижает энергетическую эффективность процесса централизованного водоснабжения, поскольку при малом водоразборе в сельских населенных пунктах в водопроводной сети создается давление воды, превышающее необходимое.

В Мантуровском муниципальном округе отсутствуют систем технического водоснабжения для сторонних потребителей. Мантуровский фанерный комбинат добывает техническую воду с помощью собственного водозабора с р. Унжа только для собственных нужд. Другим предприятиям техническая вода не требуется.

Отсутствие сети централизованного водоснабжения и водоотведения на значительной части Мантуровского муниципального округа, в целом, замедляет его социальное развитие, способствует оттоку населения.

Фильтровальная станция производит лишь механическую фильтрацию (осветление) воды и ее обеззараживание (хлорирование). Уменьшение концентрации в воде загрязняющих веществ (железа и других) не производится. Ввод в эксплуатацию новой станции водоочистки позволит поставлять потребителям питьевую воду в полном соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

Емкость РЧВ достаточная для обеспечения надежности водоснабжения, сглаживания утреннего и вечернего максимумов водопотребления. С вводом в эксплуатацию нового водозабора емкость РЧВ возрастет на 2000 м³ и составит 3200 м³.

Отсутствие воздушных клапанов на магистральных водоводах снижает надежность водоснабжения, не позволяет удалять из системы воздушные пробки.

Высокий уровень внутритрубного обрастания негативно влияет на качество воды (вторичное загрязнение) и на энергоэффективность (повышенные потери напора). Такие трубопроводы должны быть заменены или восстановлены до необходимой пропускной способности.

Высокий размер неучтенных расходов воды и безучетного водопотребления. Требуется организация планомерной работы по снижению неучтенных расходов воды и коммерческих потерь, включая организацию учёта потребления воды из бесхозяйных водоводов. Необходимо обследование абонентов на предмет правильности организации ими учета потребляемой воды и, прежде всего, индивидуальных и блокированных жилых домов.

6.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.

Основным владельцем объектов централизованной системы водоснабжения Мантуровского муниципального округа является его администрация в лице комитета по управлению муниципальным имуществом и земельными ресурсами. В перечень этих объектов входят водозабор на р. Унжа, насосно-фильтровальная станция, резервуары чистой воды, артезианские скважины, колодцы, водонапорные башни, трубопроводы водопроводных сетей.

Для эксплуатации имущественного комплекса по водоснабжению и водоотведению на территории Мантуровского муниципального округа Костромской области постановлением администрации ГО г. Мантурово от 12.12.2017 г. №319, создана специализированная организация – Муниципальное казенное унитарное предприятие «Коммунальные системы». Этому предприятию переданы в оперативное управление и эксплуатационную ответственность все находящиеся в муниципальной казне объекты водоснабжения и водоотведения г. Мантурово, а также объекты водоснабжения в п. Лесобазы, п. Карьково, д. Самылово, д. Хлябишино. МКУП "Коммунальные системы" наделено статусом гарантирующей организации в сфере водоснабжения и водоотведения на территории ГО г. Мантурово (распоряжение главы администрации от 29.12.2017 г. №398).

Централизованной системой водоснабжения в Мантуровском муниципальном округе владеет также СПК «Свобода» (д. Угоры).

Собственными системами водоснабжения владеют СПК «Леонтьево» и другие сельскохозяйственные производственные кооперативы, малые производственные предприятия.

Основные сведения об эксплуатирующих организациях приведены в таблицах 1.5.1 - 1.5.3

Таблица 1.5.1. Сведения об МКУП «Коммунальные системы»

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Муниципальное казенное унитарное предприятие городского округа город Мантурово «Коммунальные системы»
Ф.И.О. руководителя организации, должность	Гапиров Руслан Абукаримович, директор
Юридический адрес организации	157305, Костромская область, Мантуровский район, город Мантурово, ул. Гидролизная, д. 36
Фактический полный почтовый адрес организации	157305, Костромская область, Мантуровский район, город Мантурово, ул. Гидролизная, д. 36
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	т. 8(49446)27383; Email: kom.sistema@mail.ru
ОГРН	1174401009221
ИНН/КПП	4404005386/440401001

Таблица 1.5.2. Сведения о СПК «Свобода»

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Сельскохозяйственный производственный кооператив «Свобода»
Ф.И.О. руководителя организации, должность	Лебедев Алексей Алексеевич, председатель
Юридический адрес организации	157315, Костромская область, Мантуровский район, д. Угоры
Фактический полный почтовый адрес организации	157315, Костромская область, Мантуровский район, д. Угоры
Телефон по фактическому адресу, факс E-mail	т.8(49446)23333; ф.8(49446)27348. E-mail: MFK@SVEZA.COM
ОГРН	1024401633948
ИНН/КПП	4417001438 / 441701001

МКУП «Коммунальные системы» проводит работу по оформлению лицензии на право пользования недрами.

Естественно монопольное положение эксплуатанта водопроводных сооружений и сетей на территории города Мантурово дает право наделить МКУП «Коммунальные системы» статусом гарантирующей организации в пределах зоны эксплуатационной ответственности по централизованной системе холодного водоснабжения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7.12.2011г № 416 «О водоснабжении и водоотведении» статья 12.

Кооперативу «Свобода» установлен тариф на предоставление услуг по водоснабжению. Его зона деятельности – д. Угоры.

ООО «Леонтьево» осуществляет водоснабжение собственных производственных объектов, а также населения в д. Леонтьево. Тариф предприятию не установлен и его нельзя считать ресурсоснабжающей организацией (РСО).

7. Направления развития централизованных систем водоснабжения

7.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения путем разработки и утверждения администрацией муниципального округа инвестиционной программы, а также путем участия в региональной программе «Модернизация систем коммунальной инфраструктуры»;
- повышение надежности (бесперебойности) снабжения потребителей холодной, горячей и технической водой, путем поэтапной реконструкции (замены) старых водоводов, начиная с головных и магистральных;
- повышение качества предоставляемых услуг по водоснабжению путем реконструкции или строительства новой фильтровальной станции;
- сохранение доступности услуг организаций водопроводно-канализационного хозяйства для потребителей путем ограничения роста тарифов в пределах, установленных государством;
- повышение эффективности деятельности организаций водопроводно-канализационного хозяйства путем снижения удельных затрат на подъем, очистку и транспортировку воды;
- развитие (строительство новых) сетей водоснабжения и водоотведения, расширение зон ЦСВС и ЦСВО;

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Мантуровского муниципального округа являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (повышение качества питьевой воды, поддержание ее необходимого давления);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения населения и действующих предприятий (фанерный комбинат, ООО «Теплосервис» ООО «Альтернатива», животноводческие комплексы в сельских населенных пунктах) и новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование (оптимизация) схемы водоснабжения путем наиболее экономичного сочетания централизованных и локальных источников водоснабжения.

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа, являются:

- обеспечение бесперебойной подачи воды от источников к потребителям;
- реконструкция существующих объектов водоснабжения;
- обеспечение инженерными коммуникациями новых строительных площадок;
- развитие сетей водоснабжения в зонах существующей застройки;
- повышение эффективности и оптимизации развития систем водоснабжения;
- обеспечение всех потребителей качественной питьевой водой;
- устранение дефицита оказываемых услуг водоснабжения и водоотведения в жилых районах города и в сельских населенных пунктах.

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения признаются стремление реконструировать существующие водопроводные сети путем замены металлических труб на полимерные.

В первую очередь необходима реконструкция или строительство новой насосно-фильтровальной станции для улучшения качества очистки воды, подаваемой в ЦСВС, до нормативных требований, обустройство зоны строгой санитарной охраны (ЗСО-1)

водозабора из реки и из артезианских скважин с соблюдением зон санитарной охраны (ЗСО-2 и ЗСО-3) для обеспечения водоохранных мероприятий по СанПиН 2.1.4.1110-02.

Задачи по качественному предоставлению услуги холодного и горячего водоснабжения могут решаться только комплексно и в кооперации поставщиков воды, поскольку требуемую температуру воды обеспечивает теплоснабжающая организация, а качественный состав воды обеспечивает водоснабжающая организация.

Основными целевыми показателями развития ЦСВС являются:

- отсутствие жалоб населения на качество и напор подаваемой питьевой и горячей воды;
- снижение удельных затрат электроэнергии на подъём каждого м³ воды, его очистки и подачи на потребление населением, учреждениями и предприятиями;
- соблюдение графиков плановых профилактических и капитальных ремонтов, оснащение при реконструкциях старых водопроводных сетей новыми средствами автоматического мониторинга, регулирования и управления систем водоснабжения с постепенным переходом на эксплуатацию «по состоянию».
- снижение текущих эксплуатационных затрат с одновременным повышением качества питьевой и горячей воды, своевременные анализы проб воды, рациональность водопотребления через приборы учёта как Потребителей, так и Поставщиков воды.
- устройство циркуляционных противозастойных схем кольцевания водопроводных сетей.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения (ЦСВС) приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1. Целевые показатели развития ЦСВС

Группа показателей	Целевые индикаторы по состоянию на 2025 г.	
	Наименование показателей	Значение показателя
1. Показатели качества холодной питьевой воды и ГВС	1. Удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	76
	2. Удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0.
2. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	28
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	0,27
	3. Износ водопроводных сетей, %	90
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды	0
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением с нормативным напором воды (в % от численности населения)	60
	3. Обеспеченность абонентов приборами учёта (доля абонентов с приборами учёта по отношению к общему числу абонентов, %):	66,5
	-население	65,7
	-бюджетные организации	100
4. Показатели эффективности использования ресурсов	1. Потери воды (в %):	
	МКУП «Коммунальные системы»	15
	СПК «Свобода»	0
	2. Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки и транспортировки воды, на единицу объёма воды, поднимаемой насосной станцией 1-го подъёма, кВт*ч/м ³	
	МКУП «Коммунальные системы»	0,92
	СПК «Свобода»	2,69

7.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального округа.

С учетом того, что существующие водоисточники по своей производительности соответствуют объемам потребления воды, возможны 2 основных сценария развития систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа:

1 сценарий

По г. Мантурово: завершение строительства нового водозабора. Развитие водопроводных сетей в центральной и северной частях города с целью обеспечения питьевой водой всех МКД, школ, детских садов и других социальных учреждений. Замена головного участка водоводов от водозабора до ул. Октябрьской. Замена участков водоводов, имеющих полный физический износ. Строительство второго водозабора с НФС на р. Унже в 4 км выше устья р. Янги.

По д. Самылово, д. Хлябишино, п. Октябрьский, п. Лесобазы и п. Карьково: строительство водоподготовительных установок.

2 сценарий

По г. Мантурово: завершение строительства нового водозабора. Развитие водопроводных сетей в центральной и северной частях города с целью обеспечения питьевой водой всех МКД, школ, детских садов и других социальных учреждений. Замена головного участка водоводов от водозабора до ул. Октябрьской. Замена участков водоводов, имеющих полный физический износ. Строительство повысительной насосной станции ПНС-3 с РЧВ объемом 500 м³ (целесообразно на территории бывшего лесозавода) для северной части города.

По д. Самылово, д. Хлябишино, п. Октябрьский, п. Лесобазы и п. Карьково: строительство водоподготовительных установок.

По обоим сценариям выдача разрешений на строительство жилых домов, производственных или общественных зданий должна содержать условие подключения их к централизованной системе водоснабжения и водоотведения. Строительство второго водозабора с НФС является более затратным, чем строительство насосной станции с РЧВ.

Более предпочтительным является сценарий 2. В соответствии с ним должно производиться проектирование нового водозабора и новой НФС. Этот сценарий позволит городу иметь на водозаборе фильтровальную станцию с современной технологией очистки воды.

Для улучшения качества поставляемой населению воды необходимо предусмотреть мероприятия по реконструкции (обновлению) разводящих сетей водопровода.

В соответствии с мероприятиями генерального плана по развитию муниципального округа необходимо обеспечить подключение новых абонентов, а также всех государственных, социальных учреждений, к сетям водоснабжения.

7.3. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа.

Эксплуатацию водопроводного хозяйства на территории Мантуровского муниципального округа осуществляет МКУП «Коммунальные системы», которое наделено статусом гарантирующей организации по оказании услуг по водоснабжению.

Перечень имущества и оборудования, необходимого для осуществления деятельности водоснабжения и их характеристики приведен в таблицах 6.3.1, 6.3.2

На уличных водоводах установлены водоразборные колонки и пожарные гидранты. Вследствие длительной эксплуатации водопроводные сети строительства имеют значительный физический износ. Состояние сетей не везде удовлетворительное, трубопроводы изнутри заросли грязью, отложениями окислов железа и солей жесткости, поэтому трубопроводы имеют недостаточную пропускную способность и требуют замены.

Большое количество ветхих водопроводных сетей служит причиной большого числа

аварий на сетях и, как следствие, сверхнормативных утечек воды.

Счетчики учета поднятой воды установлены на водозаборе в г. Мантурово и на 3 скважинах п. Лесобаза.

Частотные регуляторы давления имеются только в системах водоснабжения д. Хлябишино, д. Самылово и п. Карьково, а также на городском водозаборе.

Водонапорные башни на территории муниципального округа только в д. Самылово/д. Ивкино.:

При наличии собственной производственной лаборатории анализа качества питьевой воды на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по содержанию железа и других вредных элементов, по цветности и мутности производятся ежемесячно.

Выводы напорных трубопроводов от скважинных насосов и электрооборудование находятся внутри построек (павильонов).

Во всех павильонах скважин имеются электрические обогреватели и установлены счетчики учета потребленной электроэнергии.

Не соблюдаются правила содержания санитарных охранных зон источников питьевого водоснабжения.

Техногенное загрязнение подземных вод не всегда проявляется по массово определяемым показателям и может быть установлено лишь по данным определений микроэлементного состава вод или специфической органики. Поэтому, целесообразно провести более подробные комплексные исследования химического состава подземных вод, направленные на выявление и распространение техногенного загрязнения, его типа, источника загрязнения, его миграционных свойств, на основе которых обосновать ряд реабилитационных мер по защите питьевых водозаборов от техногенного загрязнения и локализации возможных очагов загрязнения.

Снижение или исключение техногенного загрязнения подземных вод может быть достигнуто правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом скважин; своевременным тампонажем выведенных из эксплуатации скважин, а также путем рационального перераспределения водоотбора; внедрения систем подготовки воды перед подачей потребителю, выноса водозаборов из загрязненных мест.

На скважинах не ведется мониторинг подземных вод из-за отсутствия специально оборудованных для этого оголовков скважин.

Электроснабжение водозаборов и скважин в Мантуровском муниципальном округе осуществляется в соответствии с договором на электроснабжение №6224899 от 1.09.2025 года, заключённым между ПАО «Костромская сбытовая компания» и предприятием МКУП «Коммунальные системы».

Потребление электроэнергии водозаборами, скважинами и перечень расчетных приборов приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1. Потребление электроэнергии на подъем воды за 2024 г.

№ скважины	Место расположения	Марка электросчетчика	Потребление электроэнергии, кВт*ч
Водозабор I	г. Мантурово, ул. Октябрьская	Меркурий 234 ARTM-O3 RB.G	284538
Водозабор 2	г. Мантурово, ул. Октябрьская	Меркурий 234 ARTM-O3 RB.G	
Артезианская скважина №2863	п. Лесобаза ул. Железнодорожная	ЦЭ 6893БМ	4330
Артезианская скважина №2865	п. Лесобаза, ул.Заречная	ЦЭ 6893БМ	2892
Артезианская скважина №503	д. Хлябишино	Меркурий 234 ARTMT-O2.RBG	12890

Водозабор	п. Карьково	Меркурий 234 ARTMT-O2.RBG	7027
Водозабор	д. Самылово	ЦЭ 6893БМ	14801
	Итого:		41940

Основными потребителями электрической энергии в системе коммунального водоснабжения и водоотведения являются:

-скважинные насосы, обеспечивающие забор воды из источника (поверхностного или подземного) и транспортирование ее к ВНБ, сборным резервуарам или непосредственно к потребителям;

-электронагревательные и осветительные приборы (обогрев и освещение павильонов скважин и помещений водонапорных башен).

Фактический расход электроэнергии складывается из следующих составляющих:

- затраты на подъем и передачу воды;

- обогрев и освещение скважин;

- потери электроэнергии в кабельных линиях и контактных соединениях (2,5%).

Системы автоматического управления насосами с применением частотных преобразователей на скважинах МО имеются на 4-х водозаборах.

Общее потребление электроэнергии на подъем и передачу воды скважинами МО составило **326,478 тыс. кВт*ч** в год.

Используя технические характеристики насосов, расчетное потребление электроэнергии ООО «Водоканалсервис» можно рассчитать по формуле:

$$W = k_z * \sum P_n * n_n * T_{\text{раб}} \quad (1)$$

где P_n – номинальная мощность электродвигателя насоса, кВт;

n_n – количество однотипных насосов, шт.

k_z – коэффициент загрузки электродвигателя; для насосов составляет 0,8;

$T_{\text{раб}}$ – время работы насоса, ч/год.

На скважинах установлены насосы (таблица 6.3.2) марки

ЭЦВ 6-6,5-120 6шт.*4,5 кВт;

ЭЦВ 10-16-35 2 шт. 22 кВт;

ЭЦВ 6-6,5-85 1 шт.*4,0 кВт;

ЭЦВ 6-4-100 1 шт.*3 кВт.

Суммарная мощность двигателей насосов составляет 56 кВт; период их работы 8760 ч./год.

$$W = 0,8 * 56 * 8760 = 392,448 \text{ тыс. кВт*ч}$$

Таблица 7.3.2. Расчетное и фактическое потребление электроэнергии скважинами

Показатели	Расчетные значения	Фактические значения
электроэнергия, тыс. кВт*ч	392,448	326,478
поднято воды, тыс. м ³	595,68	516,412
уд. расход электроэнергии, кВт*ч/м ³	0,659	0,632

На 1 м³ поднятой воды МКУП «Коммунальные системы»: затрачено электроэнергии 326478/516412=0,632 кВт*ч. Расчетные и фактические значения потребления электрической энергии практически совпали.

Одной из основных проблем в системе водоснабжения муниципального округа является отсутствие полного приборного учета расхода воды по всем группам потребителей.

Для решения этой проблемы необходимо МКУП «Коммунальные системы», как гарантирующему поставщику, в целях экономии воды и электроэнергии провести следующие организационные мероприятия:

- обследовать всех потребителей в ИЖД на предмет правильности учета воды, обязать их установить приборы учета потребляемой воды;

- вести учет объемов поднятой воды и времени работы скважин;
- для обогрева трубопроводов в павильонах скважин, в которых не установлены блоки ЧРП, использовать ленточные нагревательные элементы мощностью 0,06 – 0,13 кВт;
- вести раздельный учет затрат электроэнергии и подъема воды на работу каждой скважины.

8. Баланс водоснабжения и потребления горячей и питьевой воды.

8.1. Общий баланс подачи и реализации воды, анализ структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при ее производстве и транспортировке.

Объем реализованной и распределенной воды в населенных пунктах Мантуровского муниципального округа приведен в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1. Реализация и распределение воды по группам потребителей в 2024 году

Наименование поставщика воды	Реализовано воды, м³	в том числе		
		население	бюджетные организации	прочие потребители
МКУП «Коммунальные системы», ХВС	338886,1	222371,3	30947,3	85567,5
в том числе МКУП «МТО», ГВС	8726	8726	0	0
ООО «Альтернатива», ГВС	52099	47185	4914	0
Итого по округу всего ХВС	338886,1	222371,3	30947,3	85567,5
в том числе ГВС	60825	500653,6	4914	0

В будущем следует учитывать затраты воды на регенерацию фильтров на станциях водоподготовки, которые выполняют функции обезжелезивания и умягчения воды. В соответствии с СП 31.13330.2021 «среднесуточные (за год) расходы исходной воды на собственные нужды станции осветления, обезжелезивания и др. следует принимать: при повторном использовании промывной воды в размере 3-4% количества воды, подаваемой потребителям, без повторного использования - 10-14%, для станции умягчения - 20-30%».

Общий баланс подъема и реализации воды приведен в таблице 8.1.2. и на диаграмме 8.1.1.

Таблица 8.1.2. Общий баланс подъема и реализации холодной воды за 2023 и 2024 годы

Расчетный период	Поднято воды, м³	Реализовано воды, м³	в том числе			Затраты на СН, м³	Потери в сетях, м³
			население	бюджетные организации	прочие потребители		
2023 год	497343	308674,4				1599	187069,5
2024 год	516412	338886,1	222371,3	30947,3	85567,5	1739	175786,9

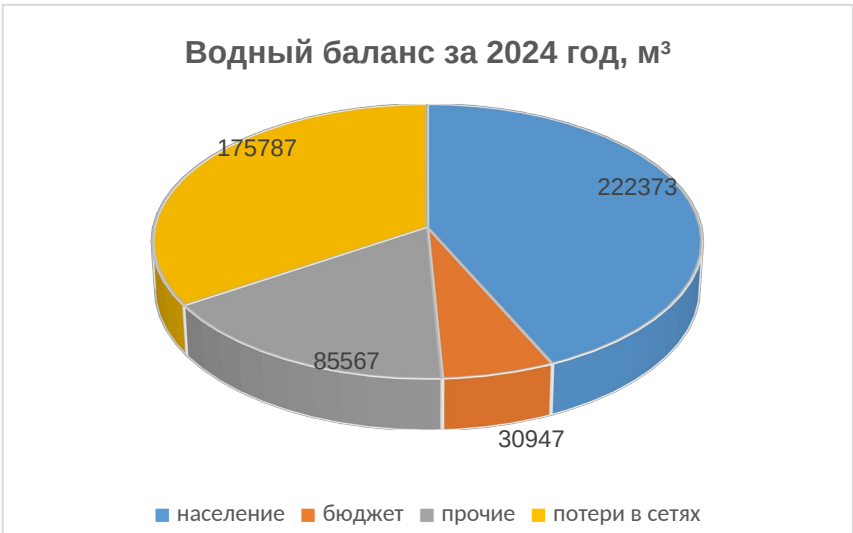


Диаграмма 8.1.1. - Общий баланс подъема и реализации воды за 2024 год.

Как следует из таблицы 8.1.2, МКУП «Коммунальные системы» в 2024 году увеличил реализацию воды и сократил ее потри в сетях.

8.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения.

Таблица 8.2.1. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды

Зоны водоснабжения	Численность населения, чел.	Подача воды, м ³		
		питьевой	горячей	технической
г. Мантурово	11700	298006	60825	-
п. Октябрьский	834	21242		-
п. Лесобазы	275	7004		-
п. Карьково	254	6470		-
д. Хлябишино	34	866		
д. Самылово+д. Ивкино	208	5298		-
итого по МКУП «Коммунальные системы»	13305	338886	60825	-
д. Угоры	143	2360	-	-
Итого	26753	680132	60825	-

8.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой воды по группам абонентов

Структурный баланс реализации горячей, питьевой воды по группам абонентов приведен в таблицах 8.1.1, 8.1.2 и на диаграмме 8.1.1.

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

В Мантуровском МО население и организации не потребляют техническую воду. Фактическое и расчетное потребление населением питьевой воды приведено в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1. Фактическое и расчетное годовое потребление населением питьевой воды.

Зоны водоснабжения	Численность населения, чел.	Фактическое потребление воды, м ³	Норматив потребления воды, м ³ /чел/мес.	Расчетное потребление воды, м ³
г. Мантурово	8164	298006	3,21	314477
п. Октябрьский	667,2	21242	2,39	19135
п. Лесобазы	247,5	7004	2,39	7098
п. Карьково	228,6	6470	2,39	6556
д. Хлябишино	30,6	866	2,39	878
д. Самылово+д. Ивкино	187,2	5298	2,39	5369
итого по МКУП «Коммунальные системы»	9525,1	338886		353514
д. Угоры	128,7	2360	2,39	3691
Итого по ЦСВС	19178,9	680132		710718

Из таблицы 8.3.1 следует, что население расходует питьевую воду достаточно экономно, меньше норматива, чему способствует установка приборов учета потребляемой воды.

8.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, воды и планов по установке приборов учета

Приборы учёта поднятой на скважинах и отпущенной в сети воды, за исключением водозаборов в г. Мантурово и п. Лесобазы, отсутствуют. Коммерческий приборный учёт потреблённой воды осуществляют около 66% потребителей. Коммерческий учёт потребления воды бесприборными потребителями производится по региональным нормативам водопотребления, приведенным в таблицах 8.5.2 и 8.5.3.

Сведения по установленным приборам учета потребления воды в зонах водоснабжения приведены в таблице 8.5.1.

Таблица 8.5.1. Сведения по приборам учета потребления воды в зонах водоснабжения

Количество счетчиков учета воды							
Население		Бюджетные организации		Предприятия		Прочие потребители	
кол-во потреби-телей	кол-во приборов учета	кол-во потреби-телей	кол-во приборов учета	кол-во потреби-телей	кол-во приборов учета	кол-во потреби-телей	кол-во приборов в учета
МКУП «Коммунальные системы»							
5083	3343	45	45	22	22	49	49

Из таблицы следует, что по МКУП «Коммунальные системы» охват потребителей приборами учета воды составляет 66,5%, в том числе населения – 65,8%. 1740 потребителей не установили приборы учета воды и рассчитываются за потребленную воду по нормативам водопотребления. В таблице 8.5.2 приведены действующие нормативы потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях на территории Костромской области (в редакции постановления департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 г. № 12-НП).

Таблица 8.5.2. Нормативы водопотребления для населения

№ п/п	Степень благоустройства МКД или жилого дома		ХВС (м³ на 1 человека в месяц)	ГВС (м³ на 1 человека в месяц)	Водоотведение (м³ на 1 человека в месяц)
	Состав внутридомовых и инженерных систем	Состав внутриквартирного (домового) оборудования			
1	Водоснабжение от уличных водоразборных колонок	-	0,91	-	-
2	Централизованное холодное водоснабжение без водоотведения	Душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	2,96	-	-
		Раковина, мойка кухонная, унитаз	2,1	-	-
		Раковина, мойка кухонная	1,42	-	-
		Мойка кухонная	0,91	-	-
2.1	Централизованное холодное водоснабжение без водоотведения с водонагревателями	Душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	2,39	-	-
		Мойка кухонная	1,01	-	-
		Мойка кухонная, унитаз	1,72	-	-
		Раковина	2,39	-	-
		Раковина, унитаз	3,10	-	-
		Мойка кухонная, раковина,	3,15	-	-
		Унитаз, душ	3,46	-	-
		Мойка кухонная, раковина, унитаз	3,86	-	-
		Мойка кухонная, унитаз, душ	4,22	-	-

		Раковина, унитаз, душ	5,60	-	-
		Мойка кухонная, раковина, унитаз, душ	6,36	-	-
3	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	-	4,88
		Ванна длиной 1500-1550мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	-	4,66
		Ванна длиной 1200мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,46	-	4,46
		Душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	3,21	-	3,21
		Раковина, мойка кухонная, унитаз	2,34	-	2,34
		Раковина, мойка кухонная	1,42	-	1,42
3.1	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение с водонагревателями	Мойка кухонная	1,01	-	1,01
		Мойка кухонная, унитаз	1,72	-	1,72
		Раковина	2,39	-	2,39
		Раковина, унитаз	3,1	-	3,1
		Мойка кухонная, раковина	3,15	-	3,15
		Унитаз, душ	3,46	-	3,46
		Мойка кухонная, раковина, унитаз	3,86	-	3,86
		Мойка кухонная, унитаз, душ	4,22	-	4,22
		Раковина, унитаз, душ	5,6	-	5,6
		Мойка кухонная, раковина, унитаз, душ	6,36	-	6,36
4	Централизованное горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	3,92	8,80
		Ванна длиной 1500-1550мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	3,41	8,07
		Ванна длиной 1200мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,46	3,41	7,87
		Душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	3,21	2,13	5,34
		Раковина, мойка кухонная	1,42	0,94	2,36
5	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение при наличии ванн и внутриквартирных водонагревателей	Водонагреватели на твердом топливе	4,56	-	4,56
		Электрические водонагреватели	5,47	-	5,47
		Газовые водонагреватели	6,39	-	6,39
6	Общежития с общими душевыми	-	1,22	1,52	2,74
7	Общежития с душами при всех жилых помещениях	-	1,83	2,43	4,26

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Костромской области (Постановление ТЭК от 28 мая 2013 года № 4-нп, приложение №3) представлены в таблице 8.5.3.

Таблица 8.5.3. Нормативы потребления коммунальной услуги при использовании земельного участка и дворовых построек

№ п/п	Направление использования	Единица измерения	Норматив
1. Для полива земельного участка (июнь, июль, август)			
1	Ручной метод	м³ /кв.м земельного участка в месяц	0,0229
2	Дождевальный метод		0,0328
2. Приготовление пищи для сельскохозяйственных животных			
1	Крупный рогатый скот	м³ в месяц / голову животного	1,008
2	Свиньи		0,735
3	Овцы		0,139
4	Лошади		1,939
5	Козы		0,056
6	Куры		0,010
7	Утки, гуси		0,049
8	Кролики, норки, соболи		0,091
3. Для водоснабжения индивидуальных (частных) бань			
9	из водопровода	куб. м на 1 человека в месяц	0,748
10	с уличной колонки		0,374

Расчеты за потребленную воду производятся по утвержденным тарифам. Муниципальных стандартов на водоснабжение в виде пониженных тарифов в Мантуровском муниципальном округе не установлено.

Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области изданы постановления:

- «Об установлении тарифов на питьевую воду и водоотведение для МКУП «Коммунальные системы потребителям Мантуровского муниципального округа на 2022-2026 годы» от 08.12.2021 г. № 21/334 с изменениями от 17.11.2022, №22/290, 25.10.2023 №23/232, 30.10.2024 №24/238.

- «Об установлении тарифов на питьевую воду для СПК «Свобода» на 2024 – 2028 годы» от 01.11.2023 №23/262 с изменениями от 25.09.2024 №24/185.

Значения утвержденных тарифов приведены в таблице 8.5.4.

Таблица 8.5.4. Тарифы на питьевую воду и водоотведение для организаций ВКХ

Вид услуги	без НДС	с НДС	без НДС		с НДС		без НДС	с НДС
	с 01.12.2022	с 01.12.2022	с 01.01.2024	с 01.07.2024	с 01.01.2024	с 01.07.2024	с 01.07.2025	с 01.07.2025
тарифы МКУП «Коммунальные системы»								
ВС	44,97	44,97	44,97	48,74	44,97	48,74	48,74	51,30
ВО	62,92	62,92	61,32	61,32	61,32	61,32	60,35	60,35
тарифы СПК «Свобода»								
ВС	68,70	68,70	68,70	70,87	68,70	70,87	70,87	70,92

В соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации тарифы на питьевую воду и водоотведение для МКУП «Коммунальные системы» и СПК «Свобода» налогом на добавленную стоимость не облагаются.

Плановые показатели эффективности, установленные Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области:

- для МКУП «Коммунальные системы» составляют; уровень потерь воды – 15%, удельный расход электроэнергии на подъем воды – 0,87 кВт*ч/м³;

- для СПК «Свобода» уровень потерь воды 0%, удельный расход электроэнергии на подъем воды – 2,69 кВт*ч/м³

8.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Мантуровского муниципального округа

Фактическое годовое и суточное потребление воды на водозаборах Мантуровского МО в 2024 году, приведено в таблице 8.6.1 (сведения МКУП «Коммунальные системы»).

Таблица 8.6.1. Фактическое потребление воды в 2024 г.

Поставщик воды	Годовое водо- потребление, м ³	В средние сутки водопотребления, м ³	В сутки наибольшего водопотребления, м ³
МКУП «Коммунальные системы»	338886	928	1207
СПК «Свобода»	2360	6,5	8,4
Итого	341246	934,5	1215,4

Общий дебит находящихся в эксплуатации МКУП «Коммунсервис» скважин составляет 32 м³/ч или 768 м³/сут. (см. п.6.3). Производительность старого водозабора с р. Унжа составляет 83,5 м³/ч или 2000 м³/сут. Проектная производительность нового водозабора 4000 м³/сут.

Вывод: производительность действующих водоисточников в Мантуровском МО значительно превышает фактическое потребление воды, то есть в муниципальном округе имеются значительные резервы производственных мощностей воды. Однако, при принятии каких-либо технических решений, следует учитывать следующие факторы:

- со временем скважины засоряются песком или заиливаются, в результате производительность скважин и качество воды падают;
- часто выходят из строя скважинные насосы и простаивают значительное время до установки нового насоса;
- отсутствуют счетчики подъема и отпуска воды на большей части скважин;
- отсутствуют счетчики у значительной части потребителей воды.

На практике эти факторы приводят к дефициту воды в летний период, когда падает уровень подземных вод, а потребление воды возрастает, а также к большим коммерческим потерям.

8.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды

Прогнозный баланс составлен по данным о динамике численности населения Мантуровского муниципального округа (см. таблица 3.1).

Численность населения города Мантурово по состоянию на 01.01.2024 года составляет 11708 человек, из них пользуются услугами ЦСВС 8164 чел.

Численность населения через 10 лет прогнозируется 11500 человек.

Прогнозный водный баланс потребления питьевой воды на период действия настоящей схемы водоснабжения представлен в таблице 8.7.1.

Таблица 8.7.1. Прогнозный водный баланс потребления питьевой воды

Расчетный период	Численность пользователей ЦСВС, чел.	Количество поднятой воды м ³ в год	Количество реализованной воды м ³ /год	Количество реализованной воды м ³ /сут.
2026 г.	9691	513234	336801	923
2027 г.	9661	511646	335758	920
2028 г.	9631	510057	334716	917
2029 г.	9601	508468	333673	914
2030 г.	9571	506879	332630	911
2031 г.	9541	505290	331588	908
2032 г.	9511	503702	330545	906
2033 г.	9481	502113	329502	903
2034 г.	9451	500524	328460	900
2035 г.	9421	498935	327417	897

8.8. Описание централизованных систем горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

Общие сведения о централизованных системах горячего водоснабжения приведены в разделе 6, п. 6.1. Горячее водоснабжение (далее ГВС) потребителей осуществляется только в городе Мантурово от наиболее крупных котельных МКУП «МТО» №9, №16, №17, №34, а также от БМК ООО «Альтернатива». Все котельные работают только в отопительный период, за исключением БМК ООО «Альтернатива», работающей круглогодично. ГВС от сельских котельных не осуществляется. Все системы ГВС закрытого типа. Приготовление горячей воды производится:

- 1). Непосредственно в котельных МКУП «МТО». Горячая вода подается от котельных потребителям по отдельным рециркуляционным линиям суммарной протяженностью 2792 м. Схемы сетей ГВС приведены в схеме теплоснабжения Мантуровского МО.
- 2). В индивидуальных тепловых пунктах (ИТП) потребителей, в которые греющий теплоноситель подается от БМК ООО «Альтернатива» (микрорайон Юбилейный).

Расчетная тепловая нагрузка на ГВС и потребление горячей воды приведено в таблице 8.8.1. Таблица 8.8.1. Расчетная тепловая нагрузка на ГВС и расчетное потребление горячей воды

Наименование ТСО	Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	Расчетное потребление горячей воды, м³/год
МКУП «МТО»	0,438	589	8726
ООО «Альтернатива»	1,607	3384	52099
Итого	2,045	3973	60825

8.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды.

Фактическое за 2023 г. и ожидаемое потребление горячей и питьевой воды в период с 2024 по 20234 годы приведено в таблице 8.9.1.

Таблица 8.9.1. Фактическое и ожидаемое потребление питьевой воды

Расчетный период	Годовое потребление воды, м³		Среднесуточное потребление холодной воды, м³	Среднесуточное потребление горячей воды, м³
	холодной	в т.ч. горячей		
2024 г.	338886	60825	928	167
2025 г.	337843	60638	926	166
2026 г.	336801	60451	923	166
2027 г.	335758	60264	920	165
2028 г.	334716	60076	917	165
2029 г.	333673	59889	914	164
2030 г.	332630	59702	911	164
2031 г.	331588	59515	908	163
2032 г.	330545	59328	906	163
2033 г.	329502	59141	903	162
2034 г.	328460	58954	900	162
2035 г.	327417	58767	897	161

8.10. Описание территориальной структуры потребления горячей и питьевой воды.

Территориальная структуры потребления горячей и питьевой воды по зонам водоснабжения приведена в таблице 8.10.1.

Таблица 8.10.1. Территориальная структура потребления горячей и питьевой воды

Зоны водоснабжения	Численность потребителей, чел.	Потребление воды, м ³	
		питьевой	горячей
г. Мантурово	8164	296780	60825
п. Октябрьский	667	19403	
п. Лесобаза	248	8097	
п. Карьково	229	7479	
д. Хлябишино	31	1001	
д. Самылово+д. Ивкино	187	6125	
итого по МКУП «Коммунальные системы»	9526	338886	60825
д. Угоры	116	2360	-
Итого	19168	680131	60825

8.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов приведен в таблице 8.11.1.

Таблица 8.11.1. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в системах ЦСВО Мантуровского МО

Расчетный период	Годовое потребление воды м ³	Население	Бюджетные организации	Предприятия
2024 г.	338886	222371,3	30947,3	85567,5
2025 г.	338886	222371,3	30947,3	85567,5
2026 г.	337843,4	221687,2	30852,1	85304,2
2027 г.	336800,8	221003,0	30756,9	85041,0
2028 г.	335758,1	220318,9	30661,7	84777,7
2029 г.	334715,5	219634,7	30566,4	84514,5
2030 г.	333672,9	218950,6	30471,2	84251,2
2031 г.	332630,3	218266,4	30376,0	83988,0
2032 г.	331587,7	217582,3	30280,8	83724,7
2033 г.	330545,0	216898,1	30185,6	83461,4
2034 г.	329502,4	216214,0	30090,4	83198,2
2035 г.	328459,8	215529,8	29995,2	82934,9

8.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке.

Потери воды из водопроводной сети - это совокупность всех видов технологических потерь, естественной убыли, утечек, хищений воды (коммерческие потери).

В связи с отсутствием на многих водоисточниках приборов учета поднятой и отпущенной в сети воды ее потери при транспортировке оцениваются по плановым показателям и по нормам естественной убыли. Плановые потери составляют: в сетях МКУП «Коммунальные системы» составляют 15%. Плановые потери в сетях СПК «Свобода» не предусмотрены.

Потери воды в сетях ГВС согласно схеме теплоснабжения, составляют 233,4 м³/год. В этой системе водоснабжения учитываются затраты воды на собственные нужды водоподготовки, принимаемые в размере 14% от потребления воды согласно СП

31.13330.2021. Сведения о потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке приведены в таблице 8.12.1.

Таблица 8.12.1. Потери горячей и питьевой воды в ЦСВС Мантуровского МО при ее транспортировке и затраты воды на собственные нужды водоочистки

Расчетный период	Потребление воды в ЦСВС, м ³		Потери воды		Затраты воды на СН	Потери и затраты воды всего
	холодной	горячей	холодной	горячей		
2025 г.	338886	222371,3	50833	233,4	47444	98510
2026 г.	337843	221687	50677	233,4	47298	98208
2027 г.	336801	221003	50520	233,4	47152	97906
2028 г.	335758	220319	50364	233,4	47006	97603
2029 г.	334716	219635	50207	233,4	46860	97301
2030 г.	333673	218951	50051	233,4	46714	96999
2031 г.	332630	218266	49895	233,4	46568	96696
2032 г.	331588	217582	49738	233,4	46422	96394
2033 г.	330545	216898	49582	233,4	46276	96091
2034 г.	329502	216214	49425	233,4	46130	95789
2035 г.	328460	215530	49269	233,4	45984	95487

Фактические потери воды за 2024 год в сетях МКУП «Коммунальные системы» составили 175787 м³, что составляет 34% от объема поднятой воды. Плановые потери воды составляют: $100 \cdot 98510 / 338886 = 29,7\%$.

Норма естественной убыли – это предельно допустимая величина безвозвратных потерь воды, возникающих непосредственно при её транспортировке и передаче абонентам вследствие сопровождающих их физических процессов (просачивания через поверхности и испарения). Нормы естественной убыли при транспортировке для передачи абонентам рассчитаются по формуле:

$$G = t \sum_{i=1}^N l_i n_i \quad (2)$$

где: t – продолжительность расчётного периода, ч;

N – количество участков водопроводных сетей постоянного диаметра и материала;

l_i – протяжённость i – го участка водопроводных сетей одного диаметра и материала, км;

n_i – норма естественной убыли, кг/км в час (см. таблицу 8.12.2).

На территории Мантуровского МО протяжённость водопроводных сетей составляет: 49 км, материал - чугун, сталь, ПНД. Средний диаметр чугунных и стальных трубопроводов 100 мм, полиэтиленовых 50-100 мм.

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км водопроводных сетей за час приведены в таблице 8.12.2.

Таблица 8.12.2. Нормы естественной убыли воды

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Стальные трубы	Чугунные трубы	Асбестоцементные трубы	Железобетонные трубы
100	16,8	42		
125	21	54		
150	25,2	63		
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156
400	60	117	168	168

Сведения о протяженности и материале трубопроводов приведены в таблице 6.4.2.1.

Расчет нормы естественной убыли по МКУП «Коммунальные системы» приведен в таблице 6.4.2.1. Нормативная естественная убыль воды из трубопроводов ХВС составляет 17174 м³/год, что составляет 5% от объема реализованной воды.

Примечание: для чугунных трубопроводов со стыковыми соединениями на резиновых уплотнителях норму следует принимать с коэффициентом 0,7.

Для трубопроводов из ПВД и ПНД со сварными соединениями и трубопроводов ПВХ с клеевыми соединениями норму естественной убыли воды следует принимать как для стальных трубопроводов. Для трубопроводов их ПВХ с соединениями на резиновых манжетах норму следует принимать как для чугунных трубопроводов с такими же соединениями, эквивалентных по величине наружного диаметра, определяя этот расход интерполяцией.

К естественной убыли не относятся потери воды, вызванные нарушениями требований стандартов, технических условий, правил технической эксплуатации и хранения, последствиями стихийных бедствий, утечками воды при авариях, хищениями воды.

К нерациональным потерям воды относятся потери, вызванные нарушением условий эксплуатации оборудования, аварийные ситуации, а также несанкционированный отбор воды. Для снижения аварийности на сетях необходимо вести строгий учет аварий и повреждений на сети. В 2024 году были зафиксированы аварийные ситуации на сетях водоснабжения, которые были своевременно устранены.

Для учета аварий должен быть заведен специальный журнал, в котором отмечается время и место аварий, диаметр трубопровода, причина аварии, примерное количество воды, потерянной при аварии, срок ее ликвидации и исполнитель работ.

Примерная форма журнала по учету аварий и повреждений на сети приведена ниже.

Следует изучать и анализировать каждую аварию, рассматривать повторяемость возникновения аварий и повреждений, выявлять участки трубопровода, наиболее подверженные авариям, и устанавливать причины повреждений (плохое качество укладки труб, излишне высокий напор на отдельных участках, наличие блуждающих токов и т.д.).

Форма журнала по учету аварий на сетях водоснабжения

№ п/п	Год, месяц, число и час аварии	Место аварии (адрес)	Диаметр и материал труб, год укладки, наличие грунтовых вод	Характер аварии	Причины аварии	Меры, принятые для ликвидации аварий	Время возобновления нормальной работы	Длительность аварий	Примерное количество потерянной воды	Подпись ответственного лица

Если при анализе причин аварий установлено, что аварии происходят ночью, во время повышения давления в сети, то целесообразно рассмотреть вопрос об установлении рационального режима работы насосов на скважинах с переходом в ночное время на их работу с более низким напором.

8.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения.

Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения по технологическим зонам, имеющим ЦСВО, приведены в таблицах 8.13.1 – 8.13.3.

Таблица 8.13.1. Перспективный баланс водоснабжения и водоотведения по технологической зоне г. Мантурово

Расчетный период	Потребление воды в год, м³	Потребление воды максим. суточное, м³	Потери воды, м³	Подъем воды, м³	Производительность ОСК, м³/сут.
2024 г.	338886	1207	98616	1563	5000
2025 г.	337843	1203	98510	1558	5000
2026 г.	336801	1200	98208	1554	5000
2027 г.	335758	1196	97906	1549	5000
2028 г.	334716	1192	97603	1544	5000
2029 г.	333673	1188	97301	1539	5000
2030 г.	332630	1185	96999	1534	5000
2031 г.	331588	1181	96696	1530	5000
2032 г.	330545	1177	96394	1525	5000
2033 г.	329502	1174	96091	1520	5000
2034 г.	328460	1170	95789	1515	5000
2035 г.	327417	1166	95487	1510	5000

Из выше приведенных таблиц следует, что проектная производительность очистных сооружений канализации значительно превышает максимальный суточный объем стоков.

8.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.

В соответствии с СП 31.13330.2021 производительность станций водоподготовки принимается на максимальное суточное потребление воды.

Таблица 8.14.1. Расчет производительности ВПУ для населенных пунктов Мантуровского муниципального округа.

Населенный пункт	Численность населения, чел.	Фактическое потребление воды, м³	Расчетное водопотребление, м³/мес.	Расчетная производительность ВОС, м³/сут.	Производительность ВПУ для проектирования, м³/сут
п. Октябрьский	834	21242	2,39	86	100
п. Лесобазы	275	7004	2,39	28	42
п. Карьково	254	6470	2,39	26	42
д. Хлябишино	34	866	2,39	4	12
д. Самылово+д. Ивкино	208	5298	2,39	22	42
д. Угоры	143	2360	2,39	15	24

8.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Гарантирующим поставщиком, осуществляющим холодное водоснабжение и водоотведение на территории Мантуровского муниципального округа согласно распоряжения главы администрации городского округа г. Мантурово от 29.12.2017 г. №398) является МКУП «Коммунальные системы». Гарантирующая организация обязана:

- эксплуатировать ЦСВС и ЦСВО на территории Мантуровского МО в соответствии с правилами их эксплуатации и другими нормативными правовыми актами РФ;
- обеспечить холодное водоснабжение и водоотведение всех присоединенных в установленном порядке объектов абонентов в пределах своей зоны деятельности;
- заключать договоры водоснабжения и водоотведения с потребителями, расположенными в пределах своей зоны деятельности, и обеспечивать надежное предоставление этих услуг.

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

9.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам и их техническое обоснование.

1). Первым и основным мероприятием в системе водоснабжения Мантуровского муниципального округа является завершение строительства и ввод в эксплуатацию в 2025 году нового водозабора в г. Мантурово производительностью 4000 м³/сут. со станцией очистки воды, двумя РЧВ *1000 м³, собственной котельной.

2). Развитие сетей водоснабжения в г. Мантурово с целью улучшения качества водоснабжения населения и максимального использования завышенной производительности нового водозабора с водоочистными сооружениями. В городе не охвачены централизованным водоснабжением многие микрорайоны:

- северная и северо-восточная части города за железной дорогой: микрорайон между ул. Дачная и р. Янга, микрорайон между ул. 19 Партсъезда и ул. Авиационная, микрорайон по ул. Юрьевецкая;
- микрорайон слева и справа от ул. Костромской;
- микрорайон слева и справа от улиц Свободы и Садовой;
- микрорайон слева и справа от ул. Совхозная;
- микрорайон по ул. Советская перед железной дорогой;
- микрорайон по улицам Красноармейская и Восточная;
- микрорайон по ул. Гидролизная.

По предварительной оценке, суммарная протяженность водоводов по выше указанным микрорайонам составит 20 км диаметром 100 мм или по 2 км в год за период действия настоящей схемы водоснабжения.

3). Строительство станций водоподготовки (очистки) подземных вод на скважинах населенных пунктов, имеющих ЦСВС: Цель строительства ВОС – убрать из воды недопустимое содержание железа, фосфатов, повышенную мутность. ВПУ следует установить в следующих населенных пунктах:

- п. Октябрьский – станция обезжелезивания – 2026 г.;
- п. Лесобазы – 2 станции очистки от бора – 2028 г.;
- д. Самылово – станция обезжелезивания - 2027 год.

4). Одновременно должна производиться поэтапная замена ветхих участков водопроводов. Суммарная протяженность водопроводных сетей МКУП «Коммунальные системы» составляет 37,4 км, из них в поэтапной замене нуждаются 28 км сетей или по 2,8 км в год. Новые трубопроводы будут иметь средний диаметр 100 мм, материал - ПНД.

5). Установка на скважинах узлов учета поднятой и (или) отпущенной с ВПУ воды в соответствии с требованиями федерального закона ФЗ-261 (3 водосчетчика).

6). Установка на скважинах частотных регуляторов давления (3 регулятора).

7). Обустройство зон санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения". На территории Мантуровского муниципального округа МКУП «Коммунальные системы» эксплуатирует 6 скважин и колодцев. Все скважины и колодцы не имеют оборудованных зон санитарной охраны. Для создания ЗСО необходима разработка проектно-сметной документации, по которой будет определена сметная стоимость работ.

Разбивка мероприятий по годам и стоимость их реализации приведены в реестре мероприятий схемы водоснабжения и водоотведения Мантуровского муниципального округа.

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

Вновь строящимися объектами систем ЦСВС в Мантуровском муниципальном округе являются водозабор со станцией водоочистки и головной 2-х трубный водовод от водозабора до ул. Октябрьской протяженностью 2*800 м.

Предлагаемым к выводу из эксплуатации является существующий водозабор, состоящий из водозаборных сооружений, насосной станции 1-го подъема, НФС, РЧВ 2*600 м³, насосной станции 2-го подъема и котельной. Выводимый из эксплуатации водозабор целесообразно законсервировать и перевести его в статус резервного объекта.

Неработающие водонапорные башни являются опасными объектами, так как возможно их падение. Такие объекты следует списывать с баланса, демонтировать и сдавать в металлолом.

Неработающие скважины, не являющиеся резервными, следует затампонировать.

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

В настоящее время система диспетчеризации и телемеханизации в Мантуровском муниципальном округе не развита и фактически отсутствует.

Исключение составляют приборы учета электроэнергии Меркурий 234, которые позволяют передавать текущие показания по радиочастотным каналам поставщику электроэнергии. Такой же функцией обладают узлы учета воды, выполненные на базе электромагнитных или ультразвуковых расходомеров.

Модернизация систем управления скважинными насосами с помощью ЧРП позволяет экономично и плавно регулировать подачу воды потребителям с заданным напором. ЧРП обеспечит бесступенчатое регулирование частоты вращения двигателей насосов от частотного преобразователя.

Средства автоматизации на скважинах (датчики) позволят осуществить контроль за следующими параметрами:

- контроль давления местными манометрами, поддержание заданного уровня в резервуарах и баках водонапорных башен;
- поддержание заданного давления в напорном трубопроводе, управление и защиту насосов, световую сигнализацию об аварийной остановке насосов и при отклонении технологических параметров.

На перспективу можно рассмотреть и запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления на реконструируемых и новых участках сетей водопровода для своевременного выявления увеличения или снижения потребления, контроля возникновения потерь воды и установления энергоэффективных режимов ее подачи.

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

Сведения об оснащенности приборами учета потребляемой воды в населенных пунктах Мантуровского муниципального округа приведены в таблице 8.5.1. У 1740 потребителей приборы учета воды отсутствуют. Охват приборами учета воды в муниципальном округе составляет 66,5%, что является довольно низким показателем и одной из причин больших коммерческих потерь.

Установленные приборы учета воды используются также в расчетах за услугу «водоотведение».

9.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального округа и их обоснование.

Маршруты прохождения трубопроводов в населенных пунктах Мантуровского муниципального округа показаны на схемах водопроводных сетей. Уличные водоводы имеют, в основном, подземную прокладку на глубине около 2 м.

Трубопроводы ГВС проложены совместно с трубопроводами системы отопления, при этом каждый трубопровод имеет свою тепловую изоляцию. Прокладывать подающие и обратные трубопроводы в общем теплоизоляционном контуре не допускается.

Схемы водопроводных сетей по населенным пунктам приведены в графической части настоящей схемы водоснабжения и водоотведения.

При прокладке водоводов следует руководствоваться требованиями СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

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

При наличии на водоисточниках частотных регуляторов давления необходимости в установке водонапорных башен нет.

При строительстве на водоисточниках станций водоподготовки целесообразно устанавливать водоподготовительные установки, резервуары чистой воды и насосные станции 2-го подъема в непосредственной близости от скважин. В этом случае весь комплекс сооружений водозабора должен иметь общую ЗСО с надежным ограждением.

При развитии водопроводных сетей в северной части г. Мантурово, возможно будет иметь место недостаток напора воды у конечных потребителей. В этом случае следует построить станцию 3-го подъема в районе бывшего лесозавода.

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

Размещение существующих объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения приведено на схемах водопроводных и канализационных сетей.

В п. Октябрьский, п. Лесобазы и в д. Самылово станции водоподготовки целесообразно установить в непосредственной близости от павильонов скважин, выполнить ограждение зоны санитарной охраны объекта (установить забор и видеонаблюдение).

Новый водозабор в г. Мантурово также должен иметь ограждение ЗСО.

9.8. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения приведены на схемах водопроводных и канализационных сетей, являющихся приложением к настоящему проекту.

10. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

При осуществлении строительства и реконструкции объектов принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ввод в эксплуатацию сооружений и сетей водоснабжения осуществляется при условии выполнения в полном объеме требований в области охраны окружающей среды, предусмотренных проектами, и в соответствии с актами комиссий по приемке в эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, в состав которых включаются представители федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление и контроль в области охраны окружающей среды.

В соответствии со статьями 75-80 Закона «Об охране окружающей среды» за нарушение природоохранного законодательства, за причинение вреда окружающей среде и здоровью человека, должностные лица и предприятия несут дисциплинарную, административную либо уголовную, гражданско-правовую ответственность. При проведении строительных работ нарушением природоохранного законодательства следует считать:

- нарушение экологических требований при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации комплекса сооружений;
- порча, повреждение, уничтожение природных объектов и естественных экологических систем;
- невыполнение обязательных мер по восстановлению нарушенной окружающей среды;
- неподчинение предписаниям органов, осуществляющих государственный экологический контроль;
- нарушение экологических требований по утилизации, складированию или захоронению производственных и бытовых отходов;
- превышение установленных нормативов предельно-допустимых уровней биологического воздействия на окружающую среду;
- несвоевременная или искаженная информация, отказ от предоставления своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды;
- персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с загрязнением окружающей природной среды в период выполнения строительных работ, возлагается на руководителя строительства.

До начала производства работ рабочие и инженерно-технические работники должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительных работ.

Санитарно-защитная полоса водоводов, прокладываемых по незастроенной территории, составляет 50 м, по застроенной территории 20 метров.

Реконструкция объектов системы водоснабжения окажет благоприятное воздействие на прилегающую территорию – снизит нагрузку на существующие водоводы (что в свою очередь снизит аварийность участков) и обеспечит бесперебойное снабжение Мантуровского муниципального округа питьевой водой.

При реконструкции объектов системы водоснабжения применяются существующие технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Отходов, которые могли бы оказать негативное влияние на окружающую территорию, при эксплуатации не будет, а при проведении строительных работ будут представлены

строительными отходами, обрезками полиэтилена и металла, упаковочными материалами, обтирочным материалом, мусором от бытового помещения строительной организации.

Для предотвращения загрязнения поверхности земли отходами в период строительства следует проводить их ежедневный сбор и вывоз на площадку для временного хранения и дальнейшей утилизации. Для сбора строительных и бытовых отходов строительная компания должна быть оснащена передвижным оборудованием и мусоросборниками. После окончания строительства подрядчик стройки должен очистить территорию от строительных и бытовых отходов.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства является временным. Загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него выхлопных газов от автотранспорта при перевозке строительных материалов и рабочих, выбросы от сварочных работ. К загрязняющим веществам относятся: продукты неполного сгорания в двигателях автомашин, строительных машин и механизмов; аэрозоль при сварочных работах.

При работе водоподготовительных установок образуются промывные воды в объеме до 14% от выходящей чистой воды. Промывные воды должны собираться в специальный резервуар (обычно подземный), где они отстаиваются. Наиболее загрязненная их часть перекачивается в дождевую или общесплавную канализацию. На новом водозаборе предусмотрено повторное использование промывных вод после их отстаивания для первичного взрыхления фильтров. Образующийся осадок утилизируется на специальных полигонах. Реагенты должны храниться в закрытых складских помещениях, где исключено их затопление дождевыми, талыми или паводковыми водами.

11. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

В соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утвержденной постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 г №1, водопроводные сети, водозаборы, сооружения для очистки воды относятся к 6 классификационной группе со сроком полезной эксплуатации 10-15 лет. Построенные в 70-90-х годах прошлого века объекты систем ЦСВС отработали по 2-3 срока полезной эксплуатации. Оставшееся в работе оборудование и отдельные участки водопроводных сетей подлежат замене в самое ближайшее время.

Строительство нового водозабора и головного участка водовода ведется за счет средств федерального и регионального бюджетов в соответствии с проектно-сметной документацией.

Стоимость прокладки (перекладки) сетей водоснабжения определяется по укрупненным нормативам цены строительства НЦС 81-02-14-2024 с применением к ним региональных коэффициентов и дефляторов. Для прокладки полиэтиленовых трубопроводов диаметром 100 мм в сухих грунтах применяется расценка 14-06-001-02 5164,05 тыс. руб./км. Региональный коэффициент 0,82.

Стоимость установки 1 узла учета определена методом аналогов: стоимость установки 1 водосчетчика диаметром 50 мм в других районах в текущем году составляет 15 тыс. руб. В другие годы эта стоимость определяется применением дефляторов.

Стоимость строительства ВПУ определена методом аналогов: стоимость станций очистки воды производительностью 2-3 м³/ч в Антроповском районе в текущем году составляет 2 млн. руб. В другие годы действия схемы водоснабжения эта стоимость определяется применением дефляторов. Расчет производительности ВПУ для населенных пунктов Мантуровского муниципального округа приведен в таблице 8.14.1. Результаты расчета затрат на реализацию мероприятий схемы водоснабжения приведены в таблице 11.1

Таблица 11.1. Затраты на реализацию мероприятий схемы водоснабжения Мантуровского муниципального округа.

Наименование мероприятий	Всего затрат, тыс. руб.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Строительство (развитие) сетей водоснабжения: 18 км Ду=100 мм	132940,2		12056,4	12659,2	13292,1	13956,7	14654,6	15387,3	16156,7	16964,5	17812,7
Строительство (перекладка) сетей водоснабжения: 28 км Ду=100 мм	202191,4	16075,1	16878,9	17722,8	18609,0	19539,4	20516,4	21542,2	22619,3	23750,3	24937,8
Прокладка водовода 0,4 км в д. Угоры	2296,4	2296,4									
Строительство ВПУ в п. Октябрьский на 4 м³/ч	3225,0	3225									
Строительство 2-х ВПУ в п. Лесобазы	9490,5		9490,5								
Строительство ВПУ в д. Самылово на 2 м³/ч	2491,3			2491,3							
Установка на скважинах 3-х узлов учета воды	61,8				19,6	20,6	21,6				
Установка на скважинах 3-х регуляторов давления воды	259,8							82,4	86,5	90,8	
Итого	352956,4	21596,6	38425,8	32873,3	31920,7	33516,8	35192,6	37011,9	38862,5	40805,6	42750,5

Суммарные затраты по схеме водоснабжения Мантуровского муниципального округа без учета обустройства ЗСО оцениваются в сумму **352956,4** тыс. руб.

Обустройство зон санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения". На территории Мантуровского муниципального округа МКУП «Коммунальные системы» эксплуатирует 4 скважины и 2 колодца. Все скважины и колодцы не имеют оборудованных зон санитарной охраны. Для создания ЗСО необходима разработка проектно-сметной документации, по которой будет определена сметная стоимость работ.

Осуществление мероприятий схемы водоснабжения в Мантуровском муниципальном округе позволит:

- улучшить надежность водоснабжения за счет замены аварийных участков водоводов;
- обеспечить граждан питьевой водой надлежащего качества в количестве, соответствующем нормам водопотребления;
- обеспечить рациональное использование водных ресурсов;
- улучшить экологическое состояние водных объектов и окружающей среды;
- повысить уровень обеспеченности жилищного фонда системами холодного водоснабжения;
- обеспечить уменьшение протяжённости уличных водопроводных сетей, нуждающихся в замене, снизить % износа водопроводных сетей;
- обеспечить снижение потерь воды в процессе ее транспортировки до потребителей.

Достижение результатов, определенных схемой, повлияет на эффективность социально-экономического развития Мантуровского муниципального округа и проведения единой государственной политики в части:

- увеличения инвестиционной привлекательности отрасли жилищно-коммунального хозяйства;

-повышения экологической безопасности окружающей среды с помощью строительства и реконструкции объектов водоснабжения.

12. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.

Основными целевыми показателями развития ЦСВС являются:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды;
 - снижение удельных затрат электроэнергии на подъём и подачу воды каждого м³ на потребление населением, учреждениями и предприятиями;
 - показатели качества обслуживания абонентов. отсутствие жалоб населения на качество и напор подаваемой питьевой воды.

Показатели качества воды определяются удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим, гигиеническим и микробиологическим нормативам показателям (%)

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км). Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения ЦСВС обеспечиваются выполнением соответствия их требованиям СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения и СП 30.13330.2020

Внутренний водопровод и канализация зданий. В базовом 2024 году перерывов в подаче холодной воды было 12.

Показатели эффективности использования ресурсов определяются удельным расходом электроэнергии, потребляемой на подъем и транспортировку 1 м³ воды.

Целевые показатели централизованных систем водоснабжения (ЦСВС) Мантуровского МО на 2026 год приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Целевые показатели развития ЦСВС

Группа показателей	Целевые индикаторы по состоянию на 2023 г.	
	Наименование показателей	Значение показателя
1. Показатели качества холодной питьевой воды	1. Удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)	64
	2. Удельный вес проб воды, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%)	0
2. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене (км)	28
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед./км)	0,27
	3. Износ водопроводных сетей (%)	90
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды	-
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением с нормативным свободным напором воды (% от численности населения)	60
	3. Обеспеченность абонентов приборами учёта (доля абонентов с приборами учёта по отношению к общему числу абонентов, (%):	66,5
	-население	65,7
	-бюджетные организации	100
	-прочие потребители	100
4. Показатели эффективности использования ресурсов	1. Потери воды (%):	
	МКУП «Коммунальные системы»	15
	СПК «Свобода»	0
	2. Удельный расход электроэнергии, потребляемой на подъем и транспортировку воды, на единицу объёма воды, кВт*ч/м ³	0,632
	МКУП «Коммунальные системы»	0,92
	СПК «Свобода»	2,69

Плановые целевые показатели развития централизованных муниципальных систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа приведены в таблице 12.2.

Таблица 12.2. Плановые целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения Мантуровского муниципального округа

№ п/п	Наименование показателя	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035
1	Реализация питьевой воды, тыс. м ³	336801	335758	334716	333673	332630	331588	330545	329502	328460	327417
2	Потери воды, тыс. м ³	98208	97906	97603	97301	96999	96696	96394	96091	95789	95487
3	Объем поднятой воды, тыс. м ³	435009	433664	432319	430974	429629	428284	426939	425594	424249	422904
4	% потерь от поднятой воды	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%	22,6%
5	Удельный расход электроэнергии на подъем и транспортировку воды со скважин, кВт*ч/м ³	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69
6	Кол-во прекращений подачи воды на 1 км сетей	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18
7	Износ сетей, %	90	85,5	81,2	77,2	73,3	69,6	66,2	62,9	59,7	56,7
8	Кол-во проб питьевой воды, не соответствующих СанПиН 1.2.3685-21	64	50	22	8	0	0	0	0	0	0

Глава 3. Схема водоотведения.

13. Существующее положение в сфере водоотведения Мантуровского муниципального округа.

13.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Мантуровского муниципального округа и деление территории округа на эксплуатационные зоны.

Сбор, очистка и отведение сточных вод на территории Мантуровского муниципального округа осуществляется следующим образом: на территории города Мантурово создана и действует централизованная система водоотведения (ЦСВО), которая охватывает около половины территории города: ул. Гвардейскую, ул. Больничную, ул. Ленина и микрорайон Юбилейный. Центральная, западная и северная части города и все сельские населенные пункты имеют автономные и индивидуальные системы канализации.

ЦСВО города Мантурово представляет собой комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделённый на три составляющих:

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

ЦСВО города Мантурово является неполной раздельной, при которой хозяйственно-бытовая сеть прокладывается для отведения стоков от жилой, общественной застройки и промышленных предприятий. Ввиду значительных перепадов отметок поверхности земли сеть города имеет 4 канализационных насосных станции. Диаметр магистральных трубопроводов варьируется от 100 мм до 800 мм. Трубопроводы выполнены из различных материалов – чугуна, стали, полиэтилена и поливинилхлорида. Канализационная система в районах частного сектора представлена выгребными ямами.

Поверхностные стоки в городе не отводятся, общегородская дождевая (ливневая) канализация отсутствует. Такая канализация имеется только у фанерного комбината, которая собирает поверхностные дождевые и талые воды как с территории предприятия, так и с территории прилегающей к ней жилой зоны по ул. Матросова.

ЦСВО г. Мантурово представляет собой инженерную систему, включающую в себя:

- сети водоотведения – 26,439 км в однострубно́м исчислении, в том числе самотечные трубопроводы 15,904 км, напорные трубопроводы 10,535 км;
- канализационные насосные станции – 4 шт.;
- очистные сооружения канализации, действующие – 1 шт.

Постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводит новое понятие в сфере водоотведения «Эксплуатационная зона». Исходя из определения эксплуатационной зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения Мантуровского муниципального округа, можно выделить следующие зоны:

- эксплуатационная зона МКУП "Коммунальные системы" с централизованной системой водоотведения в г. Мантурово;
- зоны, не охваченные централизованной системой водоотведения – центральная, северная и западная часть г. Мантурово;
- зоны, не охваченные централизованной системой водоотведения – все сельские населенные пункты.

Сточные воды отводятся по коллекторам на три основные канализационные насосные станции (КНС-1, КНС-2, КНС-3) и перекачиваются на очистные сооружения канализации. КНС-4 собирает стоки от 3-х МКД по ул. Октябрьская и перекачивает их в колодец самотечного коллектора, расположенного на ул. 22 Партсъезда (пересечение с ул. Ленина).

Значительная часть районов города Мантурово не канализована и использует выгребные ямы. Это преимущественно зоны, которые не были обеспечены строительством коммунальной инфраструктуры. Расположение объектов на плане города представлено на схеме водоснабжения и водоотведения г. Мантурово.



Рисунок 13.1.1 – Расположение объектов ОСК

КНС-1 расположена на ул. Береговой, собирает стоки с ул. Гвардейская и направляет их по 2-х трубной линии в самотечный коллектор, расположенный по ул. Больничной.

КНС-2 расположена на территории, прилегающей к фанерному комбинату. Собирает стоки с улиц Больничная, 22 Партсъезда, Матросова и микрорайона Юбилейный и направляет их на ОСК.

КНС-3 расположена на территории бывшего биохимического завода, собирает стоки с южной промзоны, и направляет их на ОСК.

КНС-4 расположена на ул. Октябрьская и обслуживает дома №23, 25 и 27. Напорная линия с этой КНС с помощью прокола через железную дорогу выведена на ул. Ленина и врезана в колодец самотечного коллектора.

Очистные сооружения канализации эксплуатируются с 1991 года. Мощность очистных сооружений составляет 5 тыс. м³/сут. при максимальном суточном поступлении стоков 2,0 тыс. м³/сут. ОСК используются на 50%, и имеют резерв по производительности. Котельная на ОСК отсутствует. Из всех объектов системы водоотведения к централизованному

отоплению подключена только контора МКУП. Помещения других объектов в зимнее время обогреваются с помощью электрических нагревательных приборов. При отсутствии подогрева сточных вод в отстойниках в самое холодное время года возможно замерзание воды в резервуарах сооружений и их разрушение, ухудшение качества очистки из-за анабиозного состояния микроорганизмов.

На очистных сооружениях осуществляется механическая и биологическая очистка бытовых и производственных сточных вод. Сточные воды с города и микрорайона «Юбилейный» направляются на канализационную насосную станцию (КНС 2), расположенную на территории НАО «Свежа Мантурово». Далее сточные воды перекачиваются насосами по двум коллекторам и поступают в приёмную камеру очистных сооружений. Сюда также поступают сточные воды от объектов промзоны, расположенных по ул. Гидролизной.

Смешанный сток из приёмной камеры самотёком поступает в блок двух горизонтальных песколовков с круговым движением воды. В песколовках происходит осаждение песка. Песок из песколовков для обезвоживания поступает на песковую площадку. Сточные воды, очищенные от песка, направляются в распределительную камеру и далее в блок емкостей первичных отстойников (4 шт.). В первичных отстойниках происходит процесс выделения из сточных вод взвешенных веществ, оседающих на дно сооружения и всплывающих на его поверхность. Выпавший на дно осадок и плавающие вещества сбрасываются в минерализатор, а затем перекачивается на иловые карты. Осветленная вода из первичных отстойников по трубопроводам направляется в аэротенки (4 шт.). В начало аэротенков вместе со стоком подаётся рециркулирующий активный ил из вторичных отстойников и воздух, где и происходит биологическая очистка сточных вод.

Биологически очищенные стоки из аэротенков поступают в сборный канал, а затем во вторичные отстойники (4 шт.) для отделения стоков от ила. Из вторичных отстойников активный ил эрлифтами подаётся на рециркуляцию в начало аэротенка, а избыточный ил качается на иловую площадку. Осветлённая вода со вторичных отстойников поступает в контактные резервуары, где происходит доочистка и обеззараживание стоков. Очищенные и обеззараженные сточные воды сбрасываются по коллектору в реку Унжа в русло глубоководным выпуском на расстояние 30 метров от берега.

На территории санитарно-защитной зоны очистных сооружений канализации города Мантурово расположены:

1. Приемная камера.
2. Песколовки - 2 шт.
3. Аэротенк - 4 секции.
4. Первичный отстойник - 4 шт.
5. Жироловка.
6. Насосная станция сырого осадка.
7. Вторичный отстойник - 2 шт.
8. Компрессорно-воздуховодная станция с компрессорами 32ВФ-23/1,5 (4 шт. по 30 кВт).
9. Резервуар биологически очищенных сточных вод.
10. Насосная биологически очищенных сточных вод с ТП-17.
11. Насосная станция перекачки дренажных вод.
12. Хлораторная.
13. Здание с РП-7 и ТП-18.

В результате механической и биологической очистки сточных вод образуются осадки (осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил, выделяемый во вторичных отстойниках). В технологической цепочке обработки осадка на очистных сооружениях г. Мантурово, для уменьшения количества органических веществ в осадке и придания ему

лучших санитарных показателей, предусмотрены аэробные стабилизаторы. Осадок очистных сооружений имеет высокую влажность (95 – 98 %), что затрудняет его дальнейшее использование. Влажность является основным фактором, определяющим объем осадка. Поэтому основной задачей обработки осадка является уменьшение его объема за счет отделения воды и получения транспортабельного продукта. Для уменьшения влажности осадка и его объема служат иловые площадки.

Иловые площадки не являются объектом размещения отхода.

На очистных сооружениях города Мантурово принят способ обезвоживания осадка – сушка на 4 иловых площадках с бетонным основанием и дренажными лотками по которому вода отводится в систему дренажной канализации и собирается в водосборном колодце. Иловая вода с водосборного колодца по мере накопления перекачивается в приемную камеру очистных сооружений. Дальнейшее обезвоживание осадка протекает за счет испарения влаги с поверхности осадка. Объем осадка при этом снижается. Подсушенный осадок получает структуру влажной земли. По мере накопления осадка на одной карте, переходят на другую сторону, а заполненные карты сушат, подготавливают к очистке. Сушка иловых карт может занимать несколько лет и зависит от климатических факторов.

За то время пока сохнет карта (от 2 лет и более) осадок подвергается природным процессам замораживанию в зимнее время и прогреванию на солнце в летнее, при этом гибнут гельминты.

После высыхания карты в летний период производится очистка карты. Очистку иловых карт осуществляют с использованием дорожно-транспортных машин (экскаваторов, бульдозеров).

Проблема утилизации активного ила и снижение негативного воздействия на экологию может быть решена путем внедрения в технологическую цепочку передела по обезвоживанию осадка.

Обезвоживание осадка позволяет существенно сократить площади иловых площадок и сроки осушения осадка, уменьшает затраты на транспортировку осадка в 2-2,5 раза, а также продлевает сроки использования иловых площадок (или позволяет совсем отказаться от них при внедрении дополнительных этапов обработки). Обезвоженный иловый осадок вывозится на специальный полигон.

13.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.

Централизованную систему водоотведения городского округа город Мантурово эксплуатирует МКУП «Коммунальные системы». Состав технологического оборудования канализационных насосных станций приведен в таблице 13.2.1.

Таблица 13.2.1. Состав технологического оборудования КНС

№ п/п	Марка насоса	Мощность двигателя, Р _н , кВт	Об/мин.	Подача, м³/ч	Производительность м³/ч/тыс.м³/сут.	Год ввода в эксплуатацию
КНС - 1						
1	СД250/22,5	37	1500	250	250/6,0	не установлен
2	СД250/22,5	37	1500	250		не установлен
КНС-2						
1	СД250/22,5	45	1500	250	250/6,0	не установлен
2	СД250/22,5	37	1500	250		не установлен
КНС-3						
1	СД250/22,5	45	1500	250	250/6,0	не установлен
2	СД250/22,5	45	1500	250		не установлен

Управление работой насосов осуществляется от поплавковых регуляторов уровня стоков в приемной камере.

Техническое состояние КНС представлено на рисунках 13.2.1 – 13.2.2

Техническое состояние ОСК представлено на рисунках 13.2.3 – 13.2.8.



Рисунок 13.2.1 – Здание КНС-1



Рисунок 13.2.2 – Здание КНС-2



Рисунок 13.2.3 – Здание лаборатории ОСК



Рисунок 13.2.4 – Резервуары-отстойники
ОСК



Рисунок 13.2.5 – Здание компрессорно-
воздуходувной станции ОСК



Рисунок 13.2.6 – Воздуходувные
компрессоры ОСК



Рисунок 13.2.7 – Лаборатория ОСК



Рисунок 13.2.8 – Лаборатория ОСК

Здания КНС-1, КНС-2 и лаборатории ОСК требуют ремонта. В отношении электрического оборудования целесообразно провести энергетическое обследование с применением тепловизора. Необходимо организовать плановую работу по удалению на КНС илового осадка.

На ОСК, в целом, соблюдается технология очистки стоков. Оборудование и резервуары находятся в хорошем техническом состоянии. производится аэрация сточных вод, что значительно повышает качество их очистки.

На ОСК расположена производственная лаборатория МКУП «Коммунальные системы», наличие которой является положительным моментом в организации производственного контроля за качеством воды и стоков.

Оценка соответствия качества подаваемой потребителям питьевой воды и качества очистки сточных вод, выпускаемых в поверхностные водоёмы, требованиям существующих нормативов выполняется по результатам лабораторного анализа.

Результаты анализа состава сточных вод, представленные на рисунке 13.2.9 показывают, что на ОСК производится довольно глубокая очистка стоков. Однако, на выходе с ОСК содержание отдельных вредных веществ в сточных водах (железо, фосфаты, нитраты) превышает ПДК, но это превышение не является критичным. Технологическая эффективность работы очистных сооружений в сложившихся условиях эксплуатации при фактическом режиме водоотведения является удовлетворительной.

Для повышения эффективности работы очистных сооружений канализации и удаления органических соединений и соединений азота и фосфора из сточных вод до уровня нормативов водоема рыбохозяйственного значения на очистных сооружениях канализации необходимо провести мероприятия, направленные на эффективную очистку сточных вод с внедрением новых технологий. С этой целью предлагается применить технологии нитрификации и денитрификации, базирующиеся на чередовании зон аэрации и перемешивания, что позволит довести качество очистки по биогенным показателям, взвешенным веществам до ПДК рыбохозяйственного значения.

Соблюдение технологических параметров очистки и выполнение всех мероприятий обеспечивает экологическую безопасность централизованной системы водоотведения.

Кроме централизованных очистных сооружений канализации в округе используются выгребные ямы и локальные очистные сооружения (ЛОС), создаваемые абонентами.

ЛОС представляют собой два-три железобетонных кольца Ø1200 мм, заглублённых ниже уровня земной поверхности на 2-3 метра и имеющих глиняный герметизирующий от утечки донный замок. По мере заполнения выгребных ям, осуществляется откачка и вывоз фекальных вод ассенизационной машиной для очистки на ОСК, для этого у МКУП «Коммунальные системы» имеется 2 специализированных автомобиля. Прием стоков из автоцистерн организован на КНС-2.

РЕЗУЛЬТАТЫ
анализов сточных вод очистных сооружений,
МКУП «Коммунальные системы»
воды в реке Унжа в месте сброса сточных вод
за июнь 2020 года

N п/п	Наименование показателя	Поступающие стоки	Очищенные стоки	Процент очистки	ПДК
1	Расход стоков, м ³		50600		
2	Активная реакция, pH	7,3	7,5		6,5-8,5
3	Температура	14,0	16,0		-
Концентрация загрязняющих веществ, мг/л					
4	Взвешенные вещества	170,0	2,8	98,35	8
5	Нефтепродукты	0,12	0,05	58,33	0,05
6	БПК полн.	332,5	5,32	98,4	3,0
7	Растворённый кислород		4,9		-
8	Остаточный хлор		0,78		-
9	Аммоний-ион	27,96	0,54	98,07	0,5-0,39
10	Фосфор фосфатов	2,61	0,40	84,67	0,2
11	Нитрат-ион	1,28	51,83		40-0,9
12	Нитрит-ион	0,11	0,27		0,08-0,02
13	Железо	1,55	0,19	87,74	0,1
14	Фенолы	0,0053	0,0018	66,04	0,001
15	Формальдегид	0,084	0,026	69,05	0,01
16	Медь	0,015	0,0044	70,67	0,001
17	СПАВ	0,8	0,064	92,0	0,1
18	Цинк	0	0		0,01
19	Хлориды	276,7	274,0		300
20	Сульфаты	70,86	83,1		100
21	ОКБ		500		-

Директор МКУП «Коммунальные системы»

Д. Е. Серебряков

Исполнитель: инженер ООС
8(49446)2-73-83

Е. В. Шарапова

Рисунок 13.2.9 – Результаты анализа состава сточных вод на ОСК

Электроснабжение объектов ЦСВО Мантуровского МКУП «Коммунальные системы» осуществляется по второй категории надежности от подстанций:

- 1). П/с «Мантуровская районная» 110/35/6 фидер 603, фидер 606, ТП-17, ТП-18 – очистные сооружения;
- 2). ТП-5 – КНС №1 (городская);
- 3). ТП-8 – КНС №2 (у фанерного комбината);
- 4). ТП-13, РП-1, РУ-6 кВ – КНС №3 (промзона бывшего биохимзавода)

Узлы учета электрической энергии установлены или на подстанциях, или на электрических вводах потребителей.

В соответствии с договором № 6224899 от 09.01.2020 года с ПАО «Костромская сбытовая кампания» на электроснабжение объектов водопроводного и канализационного хозяйства, установлены счетчики учета потребления электрической энергии. Перечень расчетных приборов учета электрической энергии приведен в таблице 13.2.2

Таблица 13.2.2. Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии

№ п/п	Наименование объекта, его место расположения	Тип, марка прибора	Потребление электроэнергии в 2024 г. кВт*ч
1	2	3	4
1	КНС-1	Меркурий 230 АМ-03	45532
2	КНС-2	Меркурий 230 АМ-03	39314
3	ОСК, КНС-3	Протон-К 57,7/100В 5-7,5А 0,55	681669
4	ОСК, КНС-3	Протон-К 57,7/100В 5-7,5А 0,55	
	Итого		766519

Все приборы учета электрической энергии имеют свидетельства о поверке. В договоре на электроснабжение указаны даты очередной поверки электросчетчиков.

Потребление электроэнергии очистными сооружениями канализации и КНС в 2024 году составило 766515 кВт*ч или 1,06 кВт*ч/м³.

13.3. Жидкие бытовые отходы

На большей части застроенной территории Мантуровского муниципального округа для отвода сточных вод используются выгребные ямы. Основной объем работ по откачке сточных вод или жидких бытовых отходов (ЖБО) выполняет МКУП «Коммунальные системы». Поскольку муниципальных ассенизационных автомобилей в муниципальном округе недостаточно, в вывозе стоков принимают участие другие перевозчики: ООО «Жилфонд», ООО «Мантуровотеплоэнерго». Объем вывезенных ЖБО из выгребных ям составил: 2023 год – 8673 м³; 2024 год – 5974 м³.

ЖБО сливаются в приемный колодец у КНС-2 (см. рисунок 13.3.1)



Рисунок 13.3.1 – Колодец для приема ЖБО у КНС-2

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

Централизованная система водоотведения представляет собой систему инженерных объектов, надёжная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью более 26 км отводятся на очистку большая часть городских сточных и ливневых вод, образующихся на территории городского округа город Мантурово.

Суммарная вероятность безопасной и надёжной работы объектов ЦСВО может быть рассчитана по формуле:

$$P_{\text{ЦСВО}} = P_{\text{чф}} * P_{\text{техн}} * P_{\text{ос}}, \quad (2)$$

где $P_{\text{чф}}$ – вероятность безопасной и надёжной работы персонала с соблюдением всех нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию объектов ЦСВО;

$P_{\text{техн}}$ – вероятность безопасной и надёжной работы всех технических объектов при соответствующем периодическом техническом обслуживании и в ожидаемых условиях окружающей среды;

$P_{\text{ос}}$ – вероятность совпадения фактических и ожидаемых проектных условий окружающей среды

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объёмов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надёжности работы сетей и сооружений.

Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надёжности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной городской застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более).

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надёжным и долговечными материалами являются полиэтилен (ПНД) и поливинилхлорид (ПВХ). Этти материалы выдерживают ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

При эксплуатации ОСК наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надёжность работы очистных сооружений.

Важным способом повышения надёжности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надёжности системы водоотведения, обеспечивается устойчивая работа системы канализации города.

Управляемость надёжностью и безопасностью объектов ЦСВО обеспечивается организационно-техническими мероприятиями административного и инженерно-технического персонала, эксплуатирующего объекты системы. Недоукомплектованность

квалифицированным персоналом должна устраняться организацией системы обучения работников по повышению их квалификации на рабочих местах.

Пока канализационные сети находятся в рабочем состоянии, но при износе в 90% стенки асбоцементных труб потеряли свою прочность, а стенки стальных трубопроводов имеют значительную коррозию, близкую к сквозной., в любой момент возможно их разрушение. Тогда произойдут разливы стоков на территорию улиц населенных пунктов, размывы или провалы грунта. За период эксплуатации в 40 лет канализационные трубопроводы имеют значительное внутритрубное зарастание. Их живое сечение значительно сокращено. По этой причине происходят частые засорения выпусков из зданий и линейных участков канализационных трубопроводов.

В МКУП «Коммунальные системы» для оперативного ремонта и ликвидации засоров созданы мобильные бригады. В каждой бригаде имеется компрессор, насос, различные инструменты, запас полиэтиленовых труб и шлангов. Проводятся плановые работы по повышению надежности системы канализации. Объем выполненных работ на объектах составил: в 2023 году – 297,7 тыс. руб.; в 2024 году – 402,4 тыс. руб.

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

При работе очистных сооружений канализации в режиме биологической очистки негативное воздействие сбросов сточных вод минимальное. Однако, ОСК часто вынуждены работать без аэрации сточных вод по причине малого эксплуатационного ресурса воздушных компрессоров. Замена воздушных компрессоров занимает достаточно длительное время: изыскание финансовых средств, заказ оборудования у поставщиков, период его поставки и монтажа. В эти периоды в малые реки, протекающие по Мантуровскому муниципальному округу, попадает значительное количество вредных веществ.

Для решения этой проблемы целесообразно создать на складе эксплуатирующей организации определенный запас оборудования. Источник финансирования – средства регионального и муниципального бюджетов.

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

Осадки сточных вод по мере их накопления удаляются из приемных резервуаров ОСК и КНС, высушиваются и вывозятся на полигон для их захоронения. У МКУП «Коммунальные системы» заключен договор оказания услуг с МКП «Полигон» на прием и утилизацию иловых осадков.

13.7. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения г. Мантурово к централизованным системам водоотведения поселений.

В г. Мантурово система канализации, состоящая из канализационных сетей, насосных станций и очистных сооружений, охватывающая около 40% территории города, по всем признакам относится к централизованным системам водоотведения Мантуровского муниципального округа. Проектная производительность очистных сооружений составляет 5000 м³/сут. Система ЦСВО в этом населенном пункте обслуживают население (МКД и ИЖД), бюджетные организации, предприятия и прочих абонентов.

13.8. Анализ территорий муниципального округа, неохваченных централизованной системой водоотведения.

Не охваченными централизованной системой водоотведения в Мантуровском муниципальном округе большая часть территории города Мантурово (см. рисунок 13.8.1) и все сельские населенные пункты.



Рисунок 13.8.1 - Территории г. Мантурово, не охваченные централизованным водоотведением

13.9. Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения.

В настоящее время основными проблемами в водоотведении Мантуровского муниципального округа являются:

1. Износ канализационных трубопроводов, высокая аварийность, рост числа засоров, риски возникновения угрозы санитарно-гигиеническому и экологическому состоянию города и реки Унжи.
2. Высокий износ зданий, механического и электрического оборудования КНС.
3. Недостаточный охват централизованным водоотведением территории и населения города Мантурово (менее 40%). Сельские населенные пункты, имеющие централизованной водоснабжение: п. Октябрьский, п. Лесобазы, п. Карьково, д. Хлябишино, д. Самылово и д. Ивкино, д. Угоры, также не имеют централизованной канализации.
4. Замерзание воды в резервуарах ОСК в наиболее холодное время года, что может привести к гибели полезных бактерий и серьезному нарушению всей технологии биологической очистки.
5. На ОСК реализуется устаревшая технология очистки стоков. Качество очистки сточных вод по концентрации в них загрязняющих веществ не достигает до требований СанПиН к водам рыбохозяйственного назначения.
6. Отсутствие системы дождевой (ливневой) канализации. Наличие мест скопления ливневых стоков и их попадание в хозяйственно-бытовую систему канализации. В результате объем стоков в г. Мантурово значительно превышает объем водопотребления

13.10. Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта.

В соответствии со, ст. 20, п. 6. 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" коммерческому учёту подлежит количество сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

Обязательный коммерческий учёт стоков предусматривается ст. 83 «Правил холодного водоснабжения и водоотведения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2013 года № 644. Способы коммерческого учета объемов стоков регламентируют «Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод». Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. № 776.

У абонентов г. Мантурово приборов учета стоков нет. Согласно «Правилам организации коммерческого учета воды, сточных вод» объем сточных вод определяется по приборам учета потребляемой воды (см. п. 8.5). При отсутствии приборов учета приборов учета объем стоков определяется по нормативам водопотребления.

Приборы учета потребляемой воды и стоков имеются на фанерном комбинате

13.11. Существующие тарифы на водоотведение

Существующие тарифы на водоотведение приведены в таблице 13.11.1.

Таблица 13.11.1. Тарифы на водоотведение для МКУП «Коммунальные системы»

Вид услуги	без НДС	с НДС	без НДС		с НДС		без НДС	с НДС
	с 01.12.2022	с 01.12.2022	с 01.01.2024	с 01.07.2024	с 01.01.2024	с 01.07.2024	с 01.07.2025	с 01.07.2025
ВО	62,92	62,92	61,32	61,32	61,32	61,32	60,35	60,35

Как следует из таблицы 13.11.1 тарифы для МКУП «Коммунальные системы» имеют тенденцию к уменьшению, не смотря на рост цен на электроэнергию, материалы и содержание персонала.

13.12. Состояние и функционирования канализационных коллекторов, сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Отвод и транспортировку хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями (КНС). Суммарная протяженность канализационных сетей составляет 26,44 км. Технические характеристики сетей канализации, находящихся на балансе МКУП «Коммунальные системы», представлены в таблице 13.12.1.

Таблица 13.12.1. Технические характеристики сетей канализации г. Мантурово

Диаметр условный du, мм	100	150	200	250	300	400	500	800	Итого
Протяженность, м	1470	2665	4610	1950	2590	7940	4764	450	26439

Примечание: суммарная протяжённость указана без учёта выпусков и внутриквартальных сетей трубопроводов водоотведения, которые находятся на балансе абонентов.

Трубопроводы канализационных сетей изготовлены из таких материалов, как сталь, асбестоцемент, железобетон, керамика, чугун, полиэтилен и ПВХ. Сведения о протяженности сетей канализации по видам материалов отсутствуют.

Сети водоотведения имеют физический износ трубопроводов, в среднем, 90%. Износ сетей характеризуется отсутствием целостности трубопроводов, частыми засорами и зарастанием внутренней поверхности канализационных коллекторов. Канализационные колодцы нуждаются в замене крышек, выборочной перекладке ж/б колец. Общая протяженность сетей, нуждающихся в замене (с износом более 90%), составляет 22 км или 83,2%.

За период, предшествующий разработке схемы водоснабжения и водоотведения, имело место строительство новых канализационных сетей для подключения объектов нового строительства по ул. Ленина, у. Октябрьская, ул. Островская, ул. Нагорная. БМК в д. Ефимово. Суммарная протяженность сетей водоотведения возросла.

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

14. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

В Мантуровском муниципальном округе эксплуатируются одна система водоотведения: централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых стоков в г. Мантурово, эксплуатируемая МКУП «Коммунальные системы». Меньшая часть сточных вод, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и населения г. Мантурово, организовано отводятся через централизованную систему водоотведения. Однако, большая часть сточных вод от населения, учреждений и организаций отводится в выгребные ямы. Периодически выполняется откачка накопленных фекальных вод с вывозом на приемные колодцы и последующей перекачкой на очистные сооружения канализации.

Баланс поступления сточных в ЦСВО по категориям потребителей водопотребления и водоотведения за 2023 и 2024 годы приведен в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1. Баланс сточных в ЦСВО по категориям потребителей.

Расчетный период	Объем стоков всего, м ³	Принято от абонентов, м ³	в том числе			стоки со стороны	
			население, м ³	бюджет, м ³	прочие, м ³	м ³	%
2023 г.	773120	530029	162524	30173	337332	243091	31,4%
2024 г.	720090	488696	164947	25797	297952	231394	32,1%

Из анализа данных таблицы 14.1.1 следуют следующие выводы:

1) В 2024 г. при потреблении воды абонентами 338886 м³. от них принято 488696 м³ стоков, что на 149810 м³ или на 44% больше, чем получено воды. Вероятно, это проникновение в систему канализации поверхностных вод с придомовых территорий.

2) В 2024 г. стоков на ОСК поступило 720090 м³, что на 231394 м³ или на 32,1% больше, чем принято от абонентов. Вероятно, это проникновение в систему канализации поверхностных вод с территории города.

3) Полученные данные говорят о том, что следует обследовать приемные колодцы на предмет возможности затекания в них поверхностных вод и, при необходимости, произвести их ремонт.

Попадание в систему канализации дождевых и талых вод подтверждается и анализом месячных объемов водоотведения: в марте, апреле и мае объем стоков, поступающих на ОСК, возрастает в 2 и более раза.

14.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения

Неорганизованные хозяйственно-бытовые стоки на поверхность рельефа местности в г. Мантурово отсутствуют. В р. Унжа сливаются только очищенные стоки с ОСК и условно чистые воды с фанерного комбината. Это вода, использованная для охлаждения технологических аппаратов фанерного производства. Сточные воды, имеющие химические загрязнения, собираются и утилизируются отдельно от хозяйственно-бытовых сточных вод.

В г. Мантурово не организован сбор и отведение дождевых и талых вод, которые за счет уклонов рельефа местности стекают в р. Унжу. В паводковый период имеет место подтопление отдельных участков прибрежной территории города.

По ливневым выпускам сточных вод, по зонам централизованного водоотведения каждого выпуска расчёт объемов ведется по СП 32.13330.2018 (СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод суммируется из объёмов дождевых, талых и поливомоечных вод. Количество осадков за тёплый и холодный периоды года определяются по СП 131.13330 для метеостанции города Мантурово. Общий годовой объём поливомоечных вод, стекающих с площади стока, принимается с учётом удельного расхода 0,2-1,5 л/м² при среднем количестве моек до 150 раз. Для большинства населённых пунктов Российской Федерации обеспечивается приём на очистку не менее 70% годового объёма поверхностного стока. Расчётный пиковый проектный объём приёма стоков в паводковый период составляет 4000 м³/сутки. Для первого приближения в расчётах можно принять среднегодовое количество осадков в Костромском регионе 800 мм/год, т.е. 0,8 м³/м².

Регулярная очистка территории города от снега с вывозом его на специально отведенные площадки уменьшает объём талых вод, попадающих в систему хозяйственно-бытовой канализации и далее на ОСК. С увеличением степени загрязнения городских улиц от автомобильных транспортных средств рекомендуется убираться снег, талые и ливневые воды направлять на очистку через ОСК.

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

За последние 10 лет перечень и состав потребителей воды в Мантуровском муниципальном округе изменился не значительно (см. главу 2). К ЦСВС и ЦСВО подключены объекты нового строительства: МКД по ул. Нагорной, ул. Ленина и ул. Октябрьской, БМК в д. Ефимово. В то же время отключена котельная №33. Увеличению потребления воды способствует также проводимая газификация города Мантурово.

Анализ поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологической зоне водоотведения – городу Мантурово приведен в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1. Анализ поступления сточных вод по технологическим зонам водоотведения

Зона водоотведения	Среднее годовое поступление стоков, тыс. м ³	Максимальное суточное поступление стоков, м ³	Проектная производительность очистных сооружений, м ³ /сут.
город Мантурово	750	2671	5000

Как следует из результатов расчетов, приведенных в таблице 14.3.1, в Мантуровском муниципальном округе нет дефицита в производительности ОСК. Проблема заключается в качестве очистки сточных вод на имеющихся очистных сооружениях. Имеющийся резерв производительности ОСК может использоваться для очистки промывных вод с водоподготовительных установок (после их предварительного отстаивания) с планируемых к строительству станций водоподготовки. В соответствии с СП 31.13330.2021 объём промывных вод составляет до 14% от объема очищенной воды

14.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Существующий за 2024 год, плановый за 2025 год и перспективный балансы водоснабжения и водоотведения по технологическим зонам, имеющим ЦСВО, приведены в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1. Существующий, плановый и перспективный балансы водоснабжения и водоотведения по технологической зоне г. Мантурово

Расчетный период	Потребление воды в год, м ³	Потери воды, м ³	Подъем воды, м ³	Потребление воды максим. суточное, м ³	Производительность ОСК, м ³ /сут.
2025 г.	337843	98510	436354	1554	5000
2026 г.	336801	98208	435009	1549	5000
2027 г.	335758	97906	433664	1545	5000
2028 г.	334716	97603	432319	1540	5000
2029 г.	333673	97301	430974	1535	5000
2030 г.	332630	96999	429629	1530	5000
2031 г.	331588	96696	428284	1525	5000
2032 г.	330545	96394	426939	1521	5000
2033 г.	329502	96091	425594	1516	5000
2034 г.	328460	95789	424249	1511	5000
2035 г.	327417	95487	422904	1506	5000

Из выше приведенной таблицы следует, что проектная производительность очистных сооружений канализации значительно превышает максимальный суточный объем стоков от системы водоснабжения.

15. Прогноз объема сточных вод

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

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам приведено в таблицах 14.3.1 и 14.4.1 настоящей схемы водоотведения.

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

Описание структуры централизованной системы водоотведения по эксплуатационным и технологическим зонам приведено в разделе 13 настоящей схемы водоотведения.

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

Очистные сооружения канализации целесообразно строить, прежде всего, в тех населенных пунктах, где имеются канализационные сети. К таким населенным пунктам в Мантуровском муниципальном округе относится только город Мантурово. Строить новые ОСК в г. Мантурово в условиях ограниченного финансирования нет необходимости. Там достаточно поддерживать на имеющихся очистных сооружениях технологию биологической очистки сточных вод. Проверка достаточности производительности Мантуровских ОСК произведена в п. 14.3.

Целесообразным является план администрации Мантуровского муниципального округа по строительству локальных биологических очистных сооружений канализации производительностью 20 м³/сутки для МКД №34ж, 36, 36а по ул. Советской. Однако, в микрорайоне по ул. Советской между школой №7 и ул. 8 Марта расположено более 10 МКД, и все их целесообразно присоединить к планируемой к строительству локальной системе канализации. Производительность очистных сооружений БОСК должна составлять 75 м³/сут.

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

Анализ работы централизованной системы водоотведения в г. Мантурово выявил неудовлетворительный гидравлический режим работы канализационных сетей по 2-м причинам:

1). Многие уличные участки канализационных сетей, выполняющие роль канализационных коллекторов, проложены диаметром 100 мм, что недостаточно для пропуска сточных вод в часы максимального часового потребления воды.

2). Все канализационные трубопроводы, проложенные в период до 1990 г., имеют значительные внутритрубные обрастания (жировые, грязевые и прочие), что уменьшило проходное сечение трубопроводов, нарушило самотечный режим их работы и приводит к частым образованиям пробок и засоров в трубопроводах. Такие трубопроводы подлежат поэтапной замене.

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

В технологической зоне водоотведения г. Мантурово имеются значительные резервы производительности очистных сооружений (см. п.14.3), и существует возможность расширения зоны их действия. К централизованной канализации следует, прежде всего, подключить не канализованные МКД, социальные объекты, а также индивидуальные жилые дома и дома блокированного типа, а также промышленные предприятия.

Подключение новых абонентов к системе канализации должно производиться на основании их заявлений по техническим условиям, выданным эксплуатирующей организацией. Прокладку канализационных выпусков из зданий, устройство выпускных колодцев и их врезку в уличные коллекторы следует производить за счет средств заявителей.

16. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения

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

Основными направлениями развития централизованной системы водоотведения в Мантуровском муниципальном округе являются:

- увеличение охвата централизованным водоотведением потребителей холодной и горячей воды за счет развития в каждой технологической зоне канализационных сетей;
- повышение надежности работы централизованной системы водоотведения, недопущения аварийных ситуаций на канализационных сетях и сооружениях за счет замены канализационных трубопроводов, создания резерва насосов и компрессоров;
- повышение качества очистки сточных вод на очистных сооружениях за счет соблюдения на всех ОСК технологии биологической очистки;
- повышение экономической эффективности работы централизованных систем водоотведения за счет правильного подбора насосов и компрессоров, применения приборов и средств автоматизации на КНС и ОСК.

Основными принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- повышение качества жизни населения в Мантуровском муниципальном округе;
- обеспечение работы предприятий надежным водоснабжением и водоотведением;
- обеспечение доступности населения и других абонентов к услугам по водоотведению;
- снижение вредного воздействия от работы ЦСВО на окружающую среду.

Для реализации указанных выше направлений и принципов должны быть решены следующие задачи:

- строительство новых и поэтапная замена старых участков сетей канализации;
- реконструкция существующих и строительство новых ОСК и непрерывное обеспечение на них технологии биологической очистки;
- автоматизация работы насосов на КНС и воздушных компрессоров на ОСК с целью снижения затрат электроэнергии на работу этого оборудования.

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения приведены в таблице 16.1.1.

16.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Исходя из указанных в п. 16.1 направлений и задач развития централизованной системы водоотведения, необходима реализация следующих мероприятий:

- 1). Строительство газовой БМК тепловой мощностью 2 МВт на очистных сооружениях канализации для подогрева сточных вод в резервуарах и обеспечения тем самым режима биологической очистки в зимнее время. Период строительно-монтажных и пуско-наладочных работ – 2027 – 2028 годы.
- 2). Реконструкция производственной лаборатории: приобретение и установка новых лабораторных приборов.
- 3). Строительство биологических очистных сооружений канализации производительностью 75 м³/ч для микрорайона по ул. Советской (от школы №7 до ул. 8 Марта).
- 4). Поэтапная замена 3-х насосов СД250/22,5 на КНС.
- 5). Прокладка (перекладка) 15 км канализационных трубопроводов (по 1,5 км ежегодно)..

Таблица 16.1.1. Плановые показатели развития централизованных систем водоотведения в Мантуровском муниципальном округе

№ п/п	Наименование показателя	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Объем стоков, тыс. м ³	720,1	725,1	730,1	735,1	740,1	745,1	750,1	755,1	760,1	765,1	770,1
2	Удельный расход электроэнергии на транспортировку и очистку стоков, кВт*ч/м ³	1,71	1,69	1,67	1,65	1,63	1,61	1,59	1,57	1,55	1,53	1,51
3	Кол-во прекращений работы системы канализации на 1 км сетей	0,4	0,38	0,36	0,34	0,32	0,3	0,28	0,26	0,24	0,22	0,2
4	Износ сетей, %	90	88	86	84	82	80	78	76	74	72	70
5	Кол-во проб очищенных стоков, не соответствующих СанПиН 1.2.3685-21	8	8	8	8	4	4	4	1	1	1	1

Таблица 16.3.1. Затраты на реализацию мероприятий схемы водоотведения в Мантуровском муниципальном округе.

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего затрат, тыс. руб.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
1	Строительство газовой БМК тепловой мощностью 2 МВт на ОСК	29977,2		2874,5	27102,7							
2	Реконструкция лаборатории	1000,0	100	500	200	100	100					
3	Строительство БОСК на 75 м ³ /сут. в г. Мантурово по ул. Советской	10778,1	1031,4	9746,73								
4	Замена 3-х насосов на КНС	630,5	200	210	220,5							
5	Прокладка (перекладка) 15 км канализационных трубопроводов	120387,2	9571,3	10049,9	10552,4	11080,0	11634,0	12215,7	12826,5	13467,8	14141,2	14848,3
	Итого	162773,0	10902,7	23381,2	38075,6	11180,0	11734,0	12215,7	12826,5	13467,8	14141,2	14848,3

Суммарные затраты по схеме водоотведения Мантуровском муниципальном округе без учета обустройства ЗСО оцениваются в сумму **162773** тыс. руб.

16.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения, затраты на реализацию мероприятий.

В соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утвержденной постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 г №1, сооружения для очистки сточных вод относятся к 6 классификационной группе со сроком полезной эксплуатации 10-15 лет, канализационные сети и КНС относятся к 7 классификационной группе со сроком полезной эксплуатации 15-20 лет. Указанные сроки полезной эксплуатации канализационных сетей говорят о том, ежегодно должна производиться замена трубопроводов в объеме не менее 1/20 их общей протяженности.

Стоимость строительства газовой БМК на 2 МВт по НЦС 81-02-19-2024 составляет 22813,7 тыс. руб. без НДС.

Реконструкция лаборатории на ОСК оценивается в сумму 1000 тыс. руб.

Строительство биологических очистных сооружений канализации производительностью 75 м³/ч по цене завода-изготовителя составляет 9137,461 тыс. руб. в ценах 2024 года.

Замена 1 насосного агрегата СД250/22,5 оценивается в сумму 200 тыс. руб.

Для прокладки полиэтиленовых трубопроводов диаметром 160 мм в сухих грунтах применяется расценка по НЦС 81-02-14-2024 14-07-001-03 7247,51 тыс. руб./км.

Стоимость строительства на год реализации проекта определяется с учетом дефляторов в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития РФ. Расчет капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения приведен в таблице 16.3.1.

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

Вновь строящихся объектов централизованной системы водоотведения в Мантуровском муниципальном округе в настоящее время нет. Предлагаются с 2026 года мероприятия по реконструкции существующих объектов: лаборатории и КНС, и строительству БОСК на 75м³/сутки.

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

В настоящее время система диспетчеризации и телемеханизации в Мантуровском муниципальном округе и не развита и фактически отсутствует.

Исключение составляют приборы учета электроэнергии Меркурий 230, которые позволяют передавать текущие показания по радиочастотным каналам поставщику электроэнергии. Такой же функцией обладают узлы учета стоков, выполненные на базе электромагнитных или ультразвуковых расходомеров.

Модернизация систем управления насосами на КНС с помощью устройств плавного пуска и ЧРП позволяет экономично и плавно регулировать перекачку стоков от потребителей на очистные сооружения.

Средства автоматизации на компрессорных станциях (датчики) позволяют осуществить контроль за давлением и расходом воздуха, параметрами электропотребления компрессорами, а также управлять насосами, компрессорами и их защиту, световую сигнализацию об аварийной остановке насосов и при отклонении технологических параметров.

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

Схема сетей водоотведения в г. Мантурово устарела. Актуализированные схемы у эксплуатирующей организации отсутствуют.

Мастерам участков следует наносить на карты населенных пунктов выявленные выпуски из зданий, места расположения выпускных колодцев, участки сетей между колодцами и, тем самым, восстановить всю схему канализационных сетей населенного пункта с учетом подключенных и отключенных абонентов.

Блочно-модульную котельную следует строить на территории существующих очистных сооружений. На площадке существующих ОСК не надо решать вопросы землеотведения, подвода электроэнергии, ограждения ЗСО.

БОСК на 75 м³/сутки целесообразно построить в г. Мантурово в конце ул. 8 Марта за домом №15А. На имеющемся свободном земельном участке возможно и обустройство ЗСО.

Наиболее проблемные участки канализационных коллекторов следует заменить.

При прокладке канализационных трубопроводов следует руководствоваться требованиями СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (СНиП 2.04.03-85).

16.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения определяются проектом организации ЗСО и должны соответствовать требованиям, изложенным в СанПиН 2.1.4.1110-02. "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» [18].

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения определяются проектом строительства этих объектов. Поврежденные или разрушенные ограждения ЗСО очистных сооружений следует восстановить.

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

Одной из наиболее значимых систем жизнеобеспечения любого населённого пункта является водоотведение и очистка хозяйственно бытовых, промышленных и поверхностных (дождевых) сточных вод.

При организации производственного контроля требуется соблюдение требований СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения отображаются в проектах на строительство и реконструкцию объектов, в проектах производства строительно-монтажных работ. На момент составления схемы водоснабжения и водоотведения проектов, готовых к реализации нет. Экологические требования при строительстве и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения те же самые, что и при строительстве объектов водоснабжения и приведены в разделе 10 настоящего проекта.

18. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения приведена в п. 16.3. объем необходимых инвестиций в ЦСВО Мантуровского муниципального округа составляет **162773** тыс. руб. Сводный реестр мероприятий схемы водоснабжения и водоотведения приведен в таблице 18.1.1.

19. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения по годам действия схемы водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 16.1.1.

20. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения на территории Мантуровского муниципального округа и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Протяженность водопроводных сетей по г. Мантурово составляет 37,4 км. На балансе МКУП «Коммунальные системы» числится 36,455 км. 0,945 км канализационных сетей не находятся на балансе администрации Мантуровского муниципального округа, являются бесхозными и эксплуатируется МКУП «Коммунальные системы».

Протяженность канализационных сетей по г. Мантурово составляет 26,44 км. На балансе МКУП «Коммунальные системы» числится 22,2 км. 4,24 км канализационных сетей не находятся на балансе администрации Мантуровского муниципального округа, являются бесхозными и эксплуатируется МКУП «Коммунальные системы».

Кроме того, от новой БМК в д. Ефимово имеются ввод водопроводных и выводы канализационных сетей до их врезки в существующее городские водопроводные и канализационные сети.

Ввод водопровода состоит из 1 участка протяженностью 152,5 м.

Вывод канализации состоит из 2-х участков:

- самотечного протяженностью 169,5 м;
- напорного протяженностью 72,0 м.

Выводные от БМК участки водопроводных и канализационных сетей и КНС, установленная между ними, входят в состав проекта строительства БМК, и должны эксплуатироваться организацией, эксплуатирующей БМК, то есть ООО «Альтернатива».

В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных или канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией, либо организацией, которая осуществляет водоотведение и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам.

Расходы организации, осуществляющей водоотведение, на эксплуатацию бесхозных объектов централизованных систем водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таблица 18.1. Сводный реестр мероприятий схемы водоснабжения и водоотведения Мантуровского муниципального округа.

Вид работ	Стоимость работ											Источники финансирования
	всего	в том числе по годам схемы водоснабжения и водоотведения										
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2025 г	
Строительство (развитие) сетей водоснабжения:18 км Ду=100 мм	132940,2		12056,4	12659,2	13292,1	13956,7	14654,6	15387,3	16156,7	16964,5	17812,7	муниципальный бюджет
Строительство (перекладка) сетей водоснабжения:28 км Ду=100 мм	202191,4	16075,1	16878,9	17722,8	18609,0	19539,4	20516,4	21542,2	22619,3	23750,3	24937,8	муниципальный бюджет
Прокладка водовода 0,4 км в д. Угоры	2296,4	2296,4										СПК «Свобода»
Строительство ВПУ в п. Октябрьский на 4 м³/ч	3225,0	3225										региональный и муниципальный бюджет
Строительство 2-х ВПУ в п. Лесобаза	9490,5		9490,5									
Строительство ВПУ в д. Самылово на 2 м³/ч	2491,3			2491,3								
Установка на скважинах 3- х узлов учета воды	61,8				19,6	20,6	21,6					собственные средства РСО
Установка на скважинах 3- х регуляторов давления воды	259,8							82,4	86,5	90,8		
Итого по водоснабжению	352956,4	21596,6	38425,8	32873,3	31920,7	33516,8	35192,6	37011,9	38862,5	40805,6	42750,5	
Строительство газовой БМК мощностью 2 МВт на ОСК	29977,2		2874,5	27102,7								региональный и бюджет
Реконструкция лаборатории	1000,0	100	500	200	100	100						муниципальный бюджет
Замена 3-х насосов на КНС	630,5	200,0	210,0	220,5								
Строительство БОСК на 75 м3/сут. в г. Мантурово	10778,1	1031,4	9746,7									региональный и бюджет
Прокладка (перекладка) 15 км канализационных трубопроводов	120387,2	9571,3	10049,9	10552,4	11080,0	11634,0	12215,7	12826,5	13467,8	14141,2	14848,3	региональный и муниципальный бюджет
Итого по водоотведению	162773,0	10902,7	23381,2	38075,6	11180,0	11734,0	12215,7	12826,5	13467,8	14141,2	14848,3	
Всего по схеме ВСиВО	515729,4	32499,3	61807,0	70948,9	43100,7	45250,8	47408,3	49838,4	52330,3	54946,8	57598,8	

Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и пособий

1. Водный кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
3. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ (в ред. от 26.03.2022 г.) «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ (в ред. от 03.08.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
5. Федеральный закон Российской Федерации 27 апреля 1993 года № 4871-1 "Об обеспечении единства измерений".
6. Постановление Правительства РФ от 06 мая 2011 года № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
8. Правила холодного водоснабжения и водоотведения. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 644.
9. Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. № 776.
10. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306.
11. Методика определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения. Утверждена Приказом Минпромэнерго России от 20 декабря 2004 г. № 172.
12. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85).
13. СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (СНиП 2.04.02-84).
14. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (СНиП 2.04.03-85).
15. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Принят и введен в действие Постановлением Государственного стандарта Российской Федерации от 17 декабря 1998 года № 449.
16. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2001 года № 2.
17. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий". Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2001 года № 3.
18. СанПиН 2.1.4.1110-02. "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения", утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 26 февраля 2002 г.
19. НИИ КВОВ АКХ им. К. Д. ПАМФИЛОВА Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84).