

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КОСТРОМСКАЯ ОБЛАСТЬ



АДМИНИСТРАЦИЯ МАКАРЬЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 24.06.2026

№ 238

Об утверждении схемы водоснабжения
И водоотведения Макарьевского муниципального
округа Костромской области

В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 20.03.2025 г. №33-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти», от 07.12.2011 г. № 416 «О водоснабжении и водоотведении», постановления Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», протоколом проведения публичных слушаний по рассмотрению проекта схемы водоснабжения и водоотведения Макарьевского муниципального округа Костромской области на период с 2026 по 2040 гг. от 19.06.2026г, администрация Макарьевского муниципального округа

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую схему водоснабжения и водоотведения Макарьевского муниципального округа Костромской области на период с 2026 по 2040 год.
2. Настоящее постановление разместить на официальном сайте Макарьевского муниципального округа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Признать утратившим силу постановление администрации Макарьевского муниципального округа Костромской области от 06.05.2025 №546 «Об утверждении схемы водоснабжения и водоотведения Макарьевского муниципального округа Костромской области».
4. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.
5. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

Глава Макарьевского муниципального
округа Костромской области

А.Н. Казви́ров

«Утверждаю»
Глава Макарьевского
муниципального округа
Костромской области

_____ А.Н. Казвиров

«___» _____ 2025 г.

Схема
водоснабжения и водоотведения
Макарьевского
муниципального округа
Костромской области
на период с 2026 по 2035год
(актуализация на 2027 год)

Договор №05/2026 от 20.03.2026 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» Ю.Л. Хохлов

2026год

Содержание

	Введение	5
	Основные понятия, термины и сокращения, используемые в схеме	6
	Глава 1. Общие сведения о Макарьевском муниципальном округе Костромской области	8
1	Географическое расположение Макарьевского муниципального округа Костромской области	8
2	Действующие предприятия и организации на территории Макарьевского муниципального округа	8
3	Численность населения и ее динамика	9
4	Климатология Макарьевского муниципального округа	10
5	Обеспеченность централизованным водоснабжением и водоотведением населенных пунктов Макарьевского муниципального округа	10
	Глава 2 Схема водоснабжения	11
6	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Макарьевского муниципального округа	11
6.1	Описание системы и структуры водоснабжения муниципального округа	11
6.2	Описание территорий муниципального округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	11
6.3	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	13
6.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	17
6.4.1	Состояние и функционирование существующих водопроводных сетей систем водоснабжения. Результаты их технического обследования.	17
6.4.2	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды. Качество воды	18
6.4.3	Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций	26
6.4.4	Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального округа.	26
6.4.5	Описание централизованной системы горячего водоснабжения	26
6.5	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	27
7	Направления развития централизованных систем водоснабжения	28
7.1	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	28
7.2	Направления развития централизованных систем водоснабжения	30
7.3	Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального округа.	31
7.4	Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа	32
8	Баланс водоснабжения и потребления горячей и питьевой воды	43
8.1	Существующие балансы системы водоснабжения. Общий баланс подачи и реализации воды, анализ и оценка структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при ее производстве и транспортировке	43
8.2	Порядок обследований водопроводной сети с целью определения утечек воды	45

	8.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой воды по группам абонентов	50
	8.4	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	51
	8.5	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	51
	8.6	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета	51
	8.7	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения округа	54
	8.8	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды	55
	8.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды	55
	8.10	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории округа и их обоснование	57
9		Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	57
10		Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	59
	10.1	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, реконструкции и модернизации	59
	10.2	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения	60
11		Показатели надёжности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения	64
12		Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	65
13		Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	65
		Глава 3. Схема водоотведения.	67
14		Существующее положение в сфере водоотведения муниципального округа	67
	14.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Макарьевского муниципального округа	67
	14.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	68
	14.3	Жидкие бытовые отходы	69
	14.4	Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	70
	14.5	Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения	70
	14.6	Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта	71
	14.7	Существующие тарифы на водоотведение	71
15		Балансы сточных вод в системе водоотведения	72
	15.1	Общий баланс сточных вод	72
	15.2	Прогнозные балансы поступления сточных вод	72
16		Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов	73

		централизованного водоотведения	
	16.1	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	73
	16.2	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	73
17		Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	74
18		Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения на территории Макарьевского муниципального округа	74
		Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и специальной литературы	775
		Приложение. Схемы водопроводных и канализационных сетей	

Введение

Развитие систем водоснабжения, водоотведения муниципальных образований необходимо для удовлетворения спроса на воду и обеспечения надежного водоснабжения, водоотведения наиболее экономичным способом, внедрения энергосберегающих технологий. Развитие систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" осуществляется на основании схем водоснабжения и водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения Макарьевского муниципального округа Костромской области разработана на период с 2026 по 2035 год включительно. Актуализация схемы на 2027 год выполнена на основании договора № 05/2026 от 20.03.2026 г., заключенного с администрацией Макарьевского муниципального округа. Схема включает мероприятия по развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности их функционирования в целях обеспечения комфортных и безопасных условий для проживания людей, повышения качества их жизни.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

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

Схема водоснабжения и водоотведения предусматривает повышение качества коммунальных услуг для населения и других потребителей воды, а также создание условий по привлечению средств из федерального, регионального бюджетов и внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры, их технического перевооружения. Схема водоснабжения и водоотведения состоит из текстового документа (пояснительной записки) и графической части.

Пояснительная записка содержит:

- краткое описание существующих систем водоснабжения и водоотведения, анализ существующих 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 актуализации схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего жилого фонда и нового жилищного строительства, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2035 года;
- увеличение объемов оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении их качества и сохранении их доступности при действующей ценовой политике;
- 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;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

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, 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 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 (ЦСХВС) - 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;
- МУП – муниципальное унитарное предприятие;
- МКД – многоквартирные дома; ИЖД – индивидуальные жилые дома;
- ЦСВС – централизованная система водоснабжения;
- ЦСВО - централизованная система водоотведения;
- РСО – ресурсоснабжающая организация;
- ЗСО – зона санитарной охраны;
- ВЗС – водозаборные сооружения;
- ВОС – водоочистные сооружения;
- ГВС – горячее водоснабжение;
- ПНС – повысительная насосная станция;
- НС – насосная станция;
- КНС – канализационная насосная станция;
- ОСК – очистные сооружения канализации;
- РЧВ – резервуар чистой воды;
- ЧРП – частотно-регулируемый привод.

Глава 1. Общие сведения о Макарьевском муниципальном округе Костромской области

1. Географическое расположение Макарьевского муниципального округа Костромской области.

Макарьевский муниципальный округ расположен на юге Костромской области. Макарьевский район образован в 1929 году в составе Кинешемского округа Ивановской области. Район граничит с Нижегородской и Ивановской областями, а также с Кадыйским, Антроповским, Нейским и Мантуровским районами Костромской области. 13 августа 1944 года район передан в состав Костромской области.

Административным центром Макарьевского муниципального округа Костромской области является город Макарьев. Основные реки — Унжа, Нея, Белый Лух, Чёрный Лух. С внешней транспортной сетью Макарьев связан автомагистралью федерального значения Р-243 Кострома – Шарья – Киров - Пермь.

Город Макарьев расположен в низовьях р. Унжи. Удален от г. Костромы на 185 км, от г. Ярославля на 257 км, от г. Москвы на 527 км. Расположение Макарьевского муниципального округа на карте Костромской области приведено на рисунке 1.1

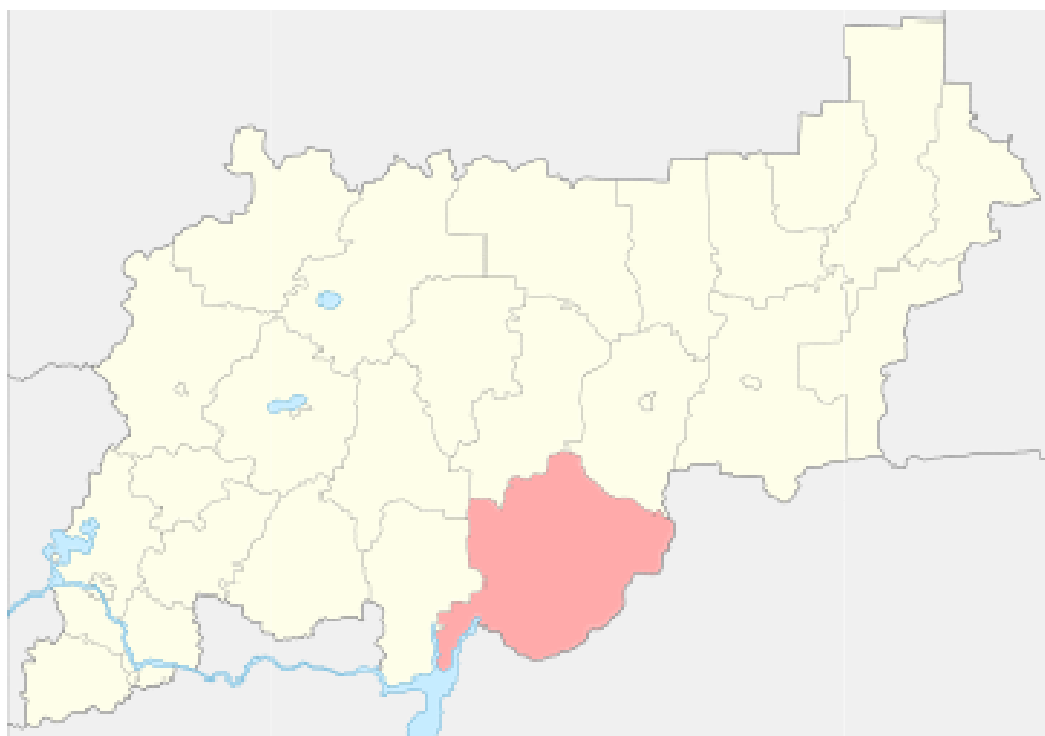


Рисунок 1.1 – Расположение Макарьевского муниципального округа на карте Костромской области

2. Действующие предприятия на территории Макарьевского муниципального округа.

Ведущее место в отраслевой структуре района, в соответствии с новой международной системой классификации, занимает обрабатывающее производство — 68,7 %, на втором месте лесоводство и лесозаготовки. Макарьев — один из центров лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности Костромской области.

Промышленный комплекс района включает 14 средних и малых предприятий, наиболее крупные из которых ЗАО "Макарьевский ДОЗ", ООО "Промлес". При этом древесные отходы деревообрабатывающих предприятий являются хорошим топливом для котельных города.

Непроизводственная сфера представлена жилищно-коммунальным хозяйством, сферой торговли и социально-бытовых услуг.

Основными факторами, обеспечивающими инвестиционную привлекательность Макарьевского муниципального округа, являются его выгодное географическое положение, богатое архитектурное наследие и природно-ресурсный потенциал, а также наличие регионального и местного законодательства, направленного на поддержание инвестиционной деятельности.

Культурные и природные ценности территории Макарьевского муниципального округа - основа для динамического развития предпринимательства в сфере туризма и организованного отдыха.

Природно-ресурсный потенциал района составляют леса, богатые дикорастущими ягодами и грибами, сбор и заготовка которых приносила району и его жителям значительный доход.

Город Макарьев- центр Макарьевского муниципального округа, небольшой провинциальный город. Обладает рядом преимуществ, характерных для районного центра- несколько более высоким уровнем благоустройства и социально- бытового обслуживания, более развитой торговой сетью.

Один из путей динамического развития Макарьевского муниципального округа – привлечение средств частных инвесторов в экономику округа. Наиболее перспективными сферами капиталовложений являются: лесозаготовка, деревообработка, сельское хозяйство, сбор дикорастущих и туризм.

Решением Костромской областной Думы от 16 мая 2024 года принят Закон Костромской области «О преобразовании муниципальных образований, входящих в состав Макарьевского муниципального района Костромской области».

В муниципальный округ входят: территория городского округа город Макарьев и 5 территорий бывших сельских поселений – Горчухинская, Нежитинская, Николо-Макаровская, Унженская, Усть-Нейская сельские территории, в составе которых 14 населенный пункт, из них в 32 населенных пункта нет проживающих.

Почтовый адрес администрации Макарьевского муниципального округа: 157460, Костромская область, Макарьевский округ, город Макарьев, пл. Революции, д.8. Тел./факс: 8 (49445) 5-51-31, 8 (49445) 5-52-31. Сведения о численности населения муниципального округа по годам приведены в таблице 1.1.1

3. Численность населения и ее динамика.

Таблица 3.1. Динамика численности населения муниципального округа

Период, год	2021	2022	2023	2024	2025
Муниципальный округ, чел	12932	13353	12361	11393	9141
Город Макарьев, чел.	6404	6269	5509	5463	5339

Таблица 3.2. Зарегистрировано жителей на 01.01.2026 г., чел.

Наименование сельской территории	Общее количество	В том числе город	В том числе село
Макарьев, город	5387	5339	48
Горчухинская	1755	-	1755
Нежитинская	258	-	258
Н.-Макаровская	318	-	318
Унженская	718	-	718
Усть-Нейская	705	-	705
ВСЕГО:	9141	5339	3802

Как следует из таблицы 3.1, в Макарьевском муниципальном округе пока имеет место отрицательная динамика численности населения. С приходом в округ природного газа, улучшением водоснабжения отток населения должен прекратиться.

4. Климатология Макарьевского муниципального округа.

Климат города Макарьева умеренно – континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и сравнительно коротким тёплым дождливым летом.

Преобладающее направление ветра юго-западное, средняя скорость ветра 3,9 м/с.

Макарьевский муниципальный округ относится ко 2-й климатической зоне Костромской области. В соответствии с СП 131.13330.2025 и информации с местной метеорологической станции климатологические параметры Макарьевского округа составляют:

Таблица 4.1. Температура наружного воздуха и грунта

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год	за отоп. период
температура наружного воздуха														
по СП131	-11,5	-10,2	-4,0	3,8	11,1	15,6	17,9	15,2	9,4	3,0	-3,7	-8,9	3,1	-4,0
факт за 5 лет	-8,8	-7,6	-2,0	5,0	8,5	13,9	15,6	14,1	8,6	3,6	-1,3	-6,8	-3,6	-1,9
температура грунта на глубине 1,6 м														
факт за 5 лет	3,9	3,5	3,2	3,4	5,7	9,0	11,6	12,6	11,4	9,3	6,9	4,9	7,1	5,3

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

На территории Макарьевского муниципального округа количество пользующихся услугой централизованного водоснабжения составляет 3931 человек, при общей численности населения 9141 человек, 5210 человек не охвачено централизованным водоснабжением (57%). Отсутствует централизованное водоснабжение в ряде крупных населенных пунктов: п. Первомайка, п. Дорогиня, п. Любимовка, с. Юрово, д. Тимошинино. Расположение зон централизованного и индивидуального водоснабжения определяется по схеме водопроводных сетей. В зонах централизованного водоснабжения проложены уличные и квартальные водоводы.

Водоснабжение в зонах индивидуального водоснабжения осуществляется из шахтных уличных колодцев и буровых колодцев индивидуального водоснабжения. Непосредственно в городе Макарьев имеется 10 частных колодцев.

Требования к устройству и оборудованию водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения, установленные СанПиН 2.1.4.1175-02, в основном, выполняются.

Санитарно-эпидемиологические свойства воды в источниках нецентрализованного водоснабжения менее стабильны, требуют строго соблюдения периодичности взятия проб воды для лабораторных исследований и анализов их изменений.

Таблица 5.1. Количество пользующихся услугой ЦСВС и ЦСВО

Наименование территории	Численность населения, чел.	Виды благоустройства, количество пользующихся услугой ЦСВС и ЦСВО, чел.	
		водоснабжение-ЦСВС	водоотведение-ЦСВО
г. Макарьев	5387	4799	1103
Горчухинская	1755	685	-
Нежитинская	258	177	-

Николо-Макаровская	318	195	-
Унженская	718	475	-
Усть-Нейская	705	419	-
Итого	9141	6750	1103

Глава 2. Схема водоснабжения

6. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Макарьевского муниципального округа.

6.1. Описание системы и структуры водоснабжения муниципального округа.

Водоснабжение Макарьевского муниципального округа осуществляется как от централизованных систем, так и от индивидуальных водоисточников. Поставка воды в централизованную систему города Макарьев производится из подземных источников от 6 водозаборов:

- водозабор в д. Опалихино (6 скважин);
- водозабор в д. Уколово (1 скважина);
- водозабор по ул. Ветлужской и ул. Н. Валовая в районе школы №2 (3 скважины);
- водозабор по ул. Юрьевцевой (4 скважины);
- водозабор на пл. Революции у Никольской церкви (1 скважина);
- водозабор по ул. Валовая, 68 (1 скважина).

Все водозаборы поставляют воду в единую водопроводную сеть города, что повышает надежность централизованной системы водоснабжения.

Основной объем воды поставляется от водозабора в д. Опалихино, где имеются 6 скважин, 2 бака запаса воды и насосная станция. В сельских населенных пунктах с централизованным водоснабжением имеется только по одной скважине.

На территории муниципального округа имеется несколько эксплуатационных зон по водоснабжению. Эксплуатацию систем централизованного водоснабжения на территории муниципального округа осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Сервисбыт» (МУП «Сервисбыт»), которому собственник – администрация Макарьевского муниципального округа, передала в хозяйственное ведение все объекты водоснабжения. 3 скважины передано от сельскохозяйственных производственных кооперативов «Родина» и «Никулино». 1 скважину в д. Климитино эксплуатирует СПК «Новая Русь»

6.2. Описание территорий муниципального округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

На территории Макарьевского муниципального округа проживают в 109 населенных пунктах, из них ЦСВС имеется в 30 населенных пунктах. 79 населенных пунктов не охвачены централизованной системой водоснабжения, где водоснабжение осуществляется из колодцев и бытовых скважин. Индивидуальные скважины обустраивают собственники или арендаторы домовладений. Перечень наиболее крупных населенных пунктов, не охваченных централизованной системой водоснабжения, приведен в таблице 6.2.1

Таблица 6.2.1. Перечень наиболее крупных населенных пунктов муниципального округа, не охваченных централизованной системой водоснабжения.

№ п/п	Населенный пункт	Численность населения
1	п. Комсомолка	41
2	п. Первомайка	680
3	п. Дорогиня	259
4	п. Любимовка	261

5	с. Юрово	369
6	п. Выгорки	78
7	д. Заречье	186

Также в населенных пунктах муниципального округа имеются муниципальные колодцы, сведения о которых приведены в таблице 6.2.2.

Таблица 6.2.2. Муниципальные колодцы.

№ п/п	Расположение колодцев	Обслуживаемая численность населения,	Техническое состояние колодцев
1	п. Горчуха, ул. 8 Марта, 2	30	удовлетворительное
2	п. Горчуха, ул. 8 Марта, 20	30	удовлетворительное
3	п. Горчуха, пер. Советский, 1	20	Хорошее
4	п. Горчуха, ул. Октябрьская, 11	100	удовлетворительное
5	п. Горчуха, ул. 1 Мая, 24	30	удовлетворительное
6	п. Горчуха, ул. Школьная, 5	15	Хорошее
7	п. Горчуха, ул. 20 Партсъезда, 31	15	Хорошее
8	п. Горчуха, ул. Советская, 41	40	удовлетворительное
9	п. Первомайка, ул. Набережная, 2	25	удовлетворительное
10	п. Первомайка, ул. Первомайская, 1	25	удовлетворительное
11	п. Первомайка, ул. Зелёная, 5	35	удовлетворительное
12	п. Первомайка, ул. Пролетарская, 8	30	удовлетворительное
13	п. Первомайка, ул. Ленина, 10	45	удовлетворительное
14	п. Первомайка, ул. Железнодорожная, 21	20	удовлетворительное
15	п. Первомайка, ул. Советская, 5	10	удовлетворительное
16	п. Первомайка, ул. Юбилейная, 22	50	удовлетворительное
17	п. Первомайка, ул. Юбилейная, 9	40	удовлетворительное
18	п. Первомайка, ул. Горчухинская, 3	20	удовлетворительное
19	п. Дорогиня, ул. Строительная, 12	20	удовлетворительное
20	п. Дорогиня, ул. Коммунистическая, 21	16	удовлетворительное
21	п. Дорогиня, ул. Коммунистическая, 42	15	удовлетворительное
22	п. Дорогиня, ул. Горького, 11	10	удовлетворительное
23	п. Дорогиня, ул. Горького, 4	10	удовлетворительное
24	п. Дорогиня, ул. Горького, 33	10	удовлетворительное
25	п. Дорогиня, ул. Металлистов, 10	15	удовлетворительное
26	п. Дорогиня, ул. Металлистов, 16	10	удовлетворительное
27	п. Любимовка, ул. Володина, 6	30	удовлетворительное
28	п. Любимовка, ул. 8 Марта, 5	25	удовлетворительное
Итого пользуются колодцами, чел:		824	

6.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.

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

К технологической зоне водоснабжения относится зона централизованного водоснабжения - город Макарьев, которая состоит из 16 скважин и 39,5 км водопроводных сетей. Эксплуатацию и обслуживание водопроводного хозяйства городского поселения город Макарьев осуществляет МУП «Сервисбыт». Основными источниками хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения на территории города Макарьев являются

подземные воды. Обеспечение населения хозяйственно-питьевой водой осуществляется за счет скважин, часть из которых являются артезианскими, поднимающими воду с горизонта более 60 м.

Системы централизованного водоснабжения в сельских населенных пунктах образуют 23 изолированные технологические зоны водоснабжения.

Таблица 6.3.1. Сведения об источниках водоснабжения. Зоны водоснабжения г. Макарьев.

№ п/п	Адрес водоисточника	Тип водоисточника	обслуживаемая численность населения, чел.	год ввода в эксплуатацию (год бурения)	наличие водонапорной башни	Глубина скважин, м
1	ул. Н. Валовая	артскважина №1304	4799	1967	-	77
2	ул. Н. Валовая	скважина №1708		1969	-	84
3	ул. Ветлужская, 30	скважина №1722		1979	ВНБ-100 м ³	
4	ул. Уколова	артскважина №4004		1982	-	80
5	ул. Юрьевецкая	скважина №4157		1984	-	85
6	ул. Юрьевецкая	скважина №4158		1984	-	85
7	ул. Валовая, д. 68	скважина №4546		1987	-	58
8	ул. Юрьевецкая	скважина №5162		1992	-	65
9	ул. Юрьевецкая	скважина №5163		1992	-	67
10	д. Опалихино, д. 43	артскважина №5471-1 РЭ		2004	2 РЧВ по 300 м ³	45
11	д. Опалихино, д. 43	скважина №5472-5 РЭ		2004		45
12	д. Опалихино, д. 43	скважина №5476-3 РЭ		2005		41
13	д. Опалихино, д. 43	скважина №5478-4 РЭ		2005		45,5
14	д. Опалихино, д. 43	скважина №5480-6 РЭ		2005		45
15	д. Опалихино, д. 43	скважина №5481-2 РЭ		2002		45
16	пл. Революции	скважина №2472		1970		45

Сведения существующих водозаборных сооружений (ВЗС), насосном оборудовании, водосчетчиках и прочем оборудовании скважин на территории города Макарьев приведены в таблице 6.3.2.

Таблица 6.3.2. Сведения об оборудовании скважин на территории города Макарьев.

	№ скважины, насосной станции	год ввода в эксплуатацию/кап. ремонта	где расположена (нас. пункт, улица)	марка установленного насоса	установлено оборудование.		
					ВНБ* или бак запаса воды, м ³	водосчетчик	частотный регулятор давления
1	№1304	1967/2015	ул. Н. Валовая	ЭЦВ 5-6,5-120		нет	нет
2	№1708	1969	ул. Н. Валовая	ЭЦВ 5-6,5-80		нет	нет
3	№ 1722	1979	ул. Ветлужская, 30	ЭЦВ 6-6,5-85	ВНБ-100 м ³	нет	нет
4	№2472	1970	пл. Революции	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет
5	№4004	1982	ул. Уколово	ЭЦВ 5-6,5-85		имеется	нет
6	№4157	1984	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет
7	№4158	1984	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет
8	№4546	1987	ул. Валовая	ЭЦВ 5-6,5-80		нет	нет
9	№5162	1992/2016	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85		имеется	нет
10	№5163	1992/2021	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет
11	№5471-1 РЭ	2009	д. Опалихино, 43	ЭЦВ 6-6,5-125	2 РЧВ по 300 м ³	нет	нет
12	№5472-5 РЭ	2009	д. Опалихино, 43	ЭЦВ 6-6,5-80		нет	нет
13	№5476-3 РЭ	2009	д. Опалихино, 43	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет
14	№5478-4 РЭ	2009	д. Опалихино, 43	ЭЦВ 5-6,5-80		нет	нет

15	№5480-6РЭ	2009	д.Опалихино,43	ЭЦВ 5-6,5-80		нет	нет
16	№5481-2РЭ	2009	д.Опалихино,43	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет

Таблица 6.3.3. Сведения о дебитах основных групп скважин г. Макарьев.

№ скважины	Год ввода в эксплуатацию	Адрес скважины	Марка установленного насоса	Минимальный динамический уровень, м	Дебит скважины*, м ³ /ч
№1304	1967	ул. Н.Валовая	ЭЦВ 5-6,5-120	51	3,0
№1708	1969	ул. Н.Валовая	ЭЦВ 5-6,5-85	52	6,0
№ 1722	1969	ул. Ветлужская,30	ЭЦВ 6-6,5-85	61	4,0
№ 4546	1987	ул. Валовая	ЭЦВ 5-6,5-80		-
Итого:					13,0
№4157	1984	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85	33	6,0
№4158	1984	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85	32	6,0
№5162	1992/2016	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85	46	6,0
№5163	1992/2021	ул. Юрьевецкая	ЭЦВ 6-6,5-85	46	6,0
Итого:					24,0
№2472	1970	пл. Революции	ЭЦВ 6-6,5-85		6,0
№4004	1982	ул. Уколово	ЭЦВ 5-6,5-120		3,0
Итого:					9,0
№5471-1 РЭ	2004	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	6,3	2,4
№5472-5 РЭ	2004	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	6,3	6,5
№5476-3 РЭ	2005	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	2,0	6,5
№5478-4 РЭ	2005	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	6,9	6,5
№5480-6 РЭ	2005	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	5,2	4,0
№5481-2 РЭ	2005	д. Опалихино д.43	ЭЦВ 6-6,5-85	18,3	6,5
Итого:					32,4
Всего					78,4

*с учетом производительности установленного насоса

Суммарный реальный дебит скважин г. Макарьев составляет 78,4 м³/ч при расчетной потребности города 58,3 м³/ч, что обеспечивается и запасом подземных вод в местах расположения скважин. При этом водозабор «Макарьевский -2» у д. Опалихино реально может обеспечить только половину потребности города в питьевой воде.

Водоподготовка и водоочистка наводоисточниках г. Макарьев отсутствуют, потребителям подается исходная (природная) вода. Показатели качества воды не всегда соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Действующих станций водоподготовки (очистки, обезжелезивания) на территории Макарьевского муниципального округа нет. Характеристика водоисточников –скважин и обслуживаемая численность населения на территориях сельских населенных пунктов муниципального округа приведена в таблице 6.3.4

Таблица 6.3.4. Характеристика сельских водоисточников МакарьевскогоМО.

Адрес водоисточника	Тип водоисточника (водозабор артскважина)	Обслуживаемая численность населения, чел.	Год ввода в эксплуатацию (год бурения)	Наличие ВНБ	Глубина скважины, м
МУП «Сервисбыт»					
с.Н.-Макарово	скважина№3872	156	1981	да	77,0
д.Соловатово, д. Власово	скважина№3835	58	1981	да	75,0

д.Торино	скважина б/н	40	1966	-	76,0
д.Половчиново	скважина №4907	40	1990	да	75,0
д.Дешуково	скважина №5268	9	1995	-	80,0
д.Шемятино	скважина б/н	83	2010	-	66,0
д.Федоровское	скважина б/н	11	1986	-	80,0
д.Быстрово	скважина №4768	44	1989	-	70,0
д.Ефино	скважина №4787	95	1989	да	70,0
с.Красногорье, Хмелевка	скважина №1066	21	1966	да	70,0
д.Стариково	скважина №2090	43	1974	да	66,0
д.Якимово	скважина №2717	162	1987	да	80,0
д.Юркино	скважина №4519	95	1989	да	90,0
д.Марковица	скважина №4776	4	1969	да	90,0
д.Усть-Нея	скважина №1735	школа	1970	да	70,0
д.Журавлево	скважина б/н	0	1974	да	60,0
с.Нежитино	скважина №2781	204	1979	да	70
п.Горчуха	скважина №3577	школа, д. сад	1987	да	17,5
п.Лопаты	скважина б/н	школа	1971	-	70,0
с.Унжа	скважина б/н	228	2003	-	88,0
д.Ильинское, д. Моловые, д. Ярцево	скважина б/н	125	1986	да	70,0
д.Опалихино	скважина б/н	23	1990	да	65,0
д.Никулино, д. Аманово	скважина б/н	124	1989	-	70,0
СПК «Новая Русь»					
д.Климитино	скважина б/н	30	1976	да	66,0
	Итого:	1595			

Всостав водозаборных сооружений входят скважинные насосы, водонапорные башни и разводящие водопроводные сети до водопроводных колонок и отдельных потребителей.

Технические характеристики установленного оборудования, ВНБ, наличие частотных регуляторов на источниках водоснабжения на территории Макарьевского муниципального округа приведены в таблице 6.3.5.

Таблица 6.3.5 Технические характеристики оборудования, установленного на водоисточниках

№ скважины, насосной скважины	Год ввода в эксплуа- тацию	Место расположения (нас.пункт)	Маркаустановлен ного насоса	Установленное оборудование		
				ВНБ или бак запаса воды	водо- счетчик	частотный регуля- тор давле- ния
скважина №3872	1981	с.Н.-Макарово	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №3835	1981	д.Соловатово	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина б/н	1966	д.Торино	ЭЦВ 6,5-6,5-85	-	нет	-
скважина №4907	1990	д.Половчиново	ЭЦВ 6-6,3-85	да	нет	-
скважина №5268	1995	д.Дешуково	ЭЦВ 6-16-75	-	нет	-
скважина б/н	2010	д. Шемятино	БЦПЭ 0,5-80 У	-	нет	-
скважина б/н	1986	д.Федоровское	ЭЦВ 6,5-6,5-85	-	нет	-
скважина №4768	1989	д.Быстрово	ЭЦВ 6-6,5-85	-	нет	-
скважина №4787	1989	д.Ефино	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №1066	1966	с.Красногорье	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №2090	1971	д.Лопаты	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №2717	1974	д.Стариково	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-

скважина №4519	1987	д.Якимово	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №4776	1989	д.Юркино	ЭЦВ 6-6,5-85	да	нет	-
скважина №1735	1969	д.Марковица	ЭЦВ 6-10-80	да	нет	-
скважина б/н	1970	д. Усть-Нея		да	нет	-
скважина №2781	1974	д.Журавлево	ЭЦВ 6- 6,3-80	да	нет	-
скважина №3577	1979	с.Нежитино	ЭЦВ 6-6,3-80	да	нет	-
скважина б/н	1987	п.Горчуха	ДжилексВодомёт ПРОФ 55/75	да	нет	-
скважина б/н	2003	с.Унжа		-	нет	-

Водоподготовка и водоочистка на источниках водоснабжения сельских населенных пунктов также отсутствует, потребителям подается исходная (природная) вода. Показатели качества воды не всегда соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В основном, на бывших территориях сельских поселений имеется слаборазвитая централизованная система водоснабжения:

На территории п. Горчуха общая протяженность водопроводных сетей составляет 0,67 км. К сетям подключены:

- здание школы;
- здание детского сада.

Протяженность сетей д. Ярцево- 0,5 км; д. Маловые-0,3 км; д. Аманово- 0,5 км; д. Лопаты - 1,5 км; д. Дешуково-0,8 км; д. Половчиново-0,9 км; Все сети имеют 100% износ.

Частные индивидуальные дома, не подключенные к центральному водоснабжению, имеют колодцы (деревянные, бетонные) или бытовые скважины.

Все жилые дома с центральным водоснабжением имеют выгребные ямы, то есть централизованное водоотведение отсутствует во всех сельских территориях Макарьевского муниципального округа.

6.4.Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

6.4.1.Состояние и функционирование существующих водопроводных сетей систем водоснабжения. Результаты их технического обследования.

Водопроводные сети на территории Макарьевского муниципального округа, построенные в большинстве своем в 60-х годах прошлого века из асбестоцементных, стальных и чугунных труб.

Трубопроводы имеют высокую степень износа. Для сетей, построенных с 1965 г. по 2005 г., она составляет до 98%. Соответственно сети имеют весьма высокую аварийность, в результате чего происходят значительные утечки воды. С учетом переключений аварийных участков средний износ сетей оценивается более 80%.

При общей протяженности водопроводных сетей 39,5 км, капитальному ремонту подлежат около 31,0 км сетей.

Значительная часть сетей тупиковая.

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

Диаметр уличных водоводов 100 – 150 мм, внутриквартальных 50 - 100 мм, что обеспечивает подачу воды от скважин в различные точки водопроводной сети достаточно равномерно. В случае, когда подача всей воды будет производиться от реконструируемых водоочистных сооружений в уличные сети в конце ул. Ветлужская, потребуется переключить кварталных сетей, прилегающих к точке подключения, на диаметр не менее 100 мм. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

систем водоснабжения Макарьевского муниципального округа, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям, приведено в таблице 6.4.1.1.

Таблица 6.4.1.1. Характеристика водопроводных сетей Макарьевского муниципального округа.

Населенный пункт	Год строительства сетей	Диаметр, мм	Материал трубопроводов	Протяженность сетей, км.	% износа сетей
МУП «Сервисбыт»					
г. Макарьев	1950-2019	50,100,150,200	чугун, сталь, полиэтилен, асбестоцемент	39,5	82-95
с.Н.-Макарово	2014	100	сталь, полиэтилен	5,87	
д.Соловатово	1981	140	сталь, полиэтилен	2,15	
д.Торино	1966	50	сталь	0,8	
д.Половчиново	1990	50	сталь	0,93	
д.Дешуково	1995	50	сталь	0,8	
д.Шемятино	2010	100	полиэтилен	2,04	
д.Федоровское	1986	100	полиэтилен	2,0	
д.Быстрово	1987	50	пластик	1,6	
д.Ефино	1987,2003	100, 150	чугун, пластик	2,8	
с.Красногорье	1966	79-50	чугун, пластик	1,4	
д.Лопаты	1971	50	чугун	0,5	
д.Стариково	1990	50	чугун	1,5	
д.Якимово	1984	69-100	чугун, пластик	3,0	
д. Юркино	1984	100	чугун	3,5	
д.Марковица	1983,1994	50	пластик	1,2	
д.Журавлево	1974	70	чугун	0,47	
с.Нежитино	1979	70-100	чугун, пластик	9,13	
п.Горчуха	1987	50	сталь	0,67	
с.Усть-Нея	1983	100	чугун	0,23	
с.Унжа	2003	50	сталь	6,0	
д.Ильинское	1986	50	сталь	3,3	
д.Ярцево	1986	50	сталь		
д.Маловые	1986	50	сталь		
д.Опалихино	1990	50	сталь	1,2	
д.Аманово	1989	100	полиэтилен	3,0	
д.Никулино	1989	100	чугун, полиэтилен		
Итого по МУП «Сервисбыт»				93,59	
СПК «Новая Русь					
д.Климитино	1995	50	чугун, пластик	1,5	
Итого по МО				95,09	

Техническими проблемами в системе водоснабжения являются:

- ежегодное уменьшение дебита скважин;
- значительный износ сетей водоснабжения, насосов и водонапорной башни;
- отсутствие павильонов на ряде скважин;
- отсутствие собственной лаборатории производственного контроля качества воды;

Технологическими проблемами являются:

- отсутствие централизованного водоснабжения в некоторых районах г. Макарьев и во многих относительно крупных сельских населенных пунктах (см. п. 6.2);
- отсутствие водоочистных сооружений на водозаборах (ВОС).

Отрицательной стороной является и то, что в павильонах скважин установлены электрические системы обогрева – обогревательные электрические печи, которые в значительной степени увеличивают расход электроэнергии. При отсутствии в павильонах блоков ЧРП обогрев всего объема павильона не обязателен. Достаточно обогревать только трубопроводы с помощью греющих ленточных кабелей (ЛЭНГЛов).

Водонапорная башня по ул. Ветлужская имеет высокую степень износа (сквозная коррозия стенок бака и трубопроводов) и фактически находится в не рабочем состоянии.

Высокую степень износа имеют также и водопроводные сети, которые были проложены, в основном, в 60 - 70-х годах прошлого столетия и выполнены из стальных, асбестоцементных или чугунных труб. Сквозная коррозия трубопроводов, практически полный износ запорной арматуры на водоводах создают значительные сверхнормативные утечки воды.

Отсутствие закольцованных участков локальных сетей также уменьшает надёжность центрального водоснабжения в целом.

Основными причинами, по которым невозможно реализовать энергоэффективные проекты, является недостаток финансирования. В расчет тарифа РСО не закладывается достаточно средств на энергосбережение, восстановительные ремонты и замену изношенного оборудования и участков водопроводных сетей.

Следовательно, единственным возможным источником пополнения средств РСО является режим разумной экономии при эксплуатации систем водоснабжения, связанный с сокращением расходов на энергоносители и, в частности, на электроэнергию.

6.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды. Качество воды.

На территории Макарьевского муниципального округа централизованные системы водоочистки (ВОС) отсутствуют. Действующих станций водоподготовки (очистки, обезжелезивания) на территории муниципального округа нет.

Водоподготовка и водоочистка отсутствуют, потребителям подается исходная (природная) вода. Показатели качества воды не всегда соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Анализы качества питьевой воды на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21 по содержанию железа и бора, других вредных элементов, по цветности и мутности производятся не регулярно.

Неблагоприятным фактором воздействия на состав и качество воды является то, что водопроводные сети на всей территории имеют значительный физический износ, их внутренние поверхности загрязнены иловыми отложениями, окислами железа, отложениями солей жесткости биологическими и др. загрязнениями. Изношенные, пораженные коррозией и загрязненные водопроводные сети подлежат замене.

Основным источником загрязнения водоемов являются неочищенные сточные воды муниципального округа и поверхностные стоки. Особую опасность представляют неорганизованный сбор и сток отходов предприятий, поверхностные воды неканализованных территорий. Ливневые и талые стоки с водосборной площади нигде не очищаются и также ухудшают качество воды.

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».

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

В соответствии с Федеральным законом №416-ФЗ от 7 декабря 2011 года «О водоснабжении и водоотведении» качество питьевой воды регламентируется статьей 23 главы 4 «Обеспечения качества питьевой, горячей воды».

Забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения должен производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источника питьевого водоснабжения в соответствии с законодательством Российской Федерации. При отсутствии таких источников либо в случае экономической неэффективности их использования забор воды из источника водоснабжения и питьевой воды абонентам осуществляется по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Контроль качества питьевой воды осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

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

Из-за отсутствия собственной лаборатории производственный контроль качества питьевой воды производится не регулярно. В соответствии с требованиями 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". 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 не менее 4 раз в год. Производственный контроль качества питьевой воды фактически производится 1 раз год.

В период, предшествующий разработке схемы водоснабжения, проверка качества питьевой воды проводилась 29 октября 2025 года. Результаты проверки представлены в протоколах испытаний ниже.

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ
ЧЕЛОВЕКА**

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»

(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»)

Испытательный лабораторный центр ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области"

Юридический адрес: 156000, Костромская обл, Кострома г, Свердлова ул, дом 23, тел.: 8(4942)31-20-97

e-mail: central@fguz44.ru

ОГРН 1054408631640 ИНН 4401053021

Адреса мест осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 1, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru; 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 2, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru; 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц
РОСС RU.0001.510668

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель главного врача ФБУЗ "Центр гигиены
и эпидемиологии в Костромской области",
Руководитель ИЛЦ**



Н.С. Александрова
29.10.2025



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 44-00/17628-25 от 29.10.2025

1. Заказчик: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Костромской области (ИНН 4401050824 ОГРН 1054408611597) тел. +7 (4942) 426949

2. Юридический адрес: 156005, Костромская обл, Кострома г, Петровский б-р, дом 5

Фактический адрес: 156005, Костромская обл, Кострома г, Петровский б-р, дом 5

3. Наименование образца испытаний: Вода из аврт. скважины

4. Место отбора: МП "СЕРВИСБЫТ", м.т. 39, Костромская обл, г Макарьев, ул. Н-Валовая

5. Условия отбора:

Дата и время отбора: 23.10.2025 10:36 - 10:45

Ф.И.О., должность: Воронова Вероника Александровна Помощник врача-эпидемиолога Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»
При отборе присутствовал(-и): Беликов А. А. оператор МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СЕРВИСБЫТ"

Условия доставки: Автотранспорт, сумка-холодильник

Дата и время доставки в ИЛЦ: 23.10.2025 15:00

Информация о плане и методе отбора: ГОСТ 31942-2012 (ISO 19458:2006) Вода. Отбор проб для микробиологического анализа, ГОСТ Р 56237-2014 (ИСО 5667-5:2006) Вода питьевая. Отбор проб на станциях водоподготовки и в трубопроводных распределительных системах

6. Цель исследований, основание: Социально-гигиенический мониторинг, Приказ РПН №15-од от 26 февраля 2025 г.

7. Дополнительные сведения:

Акт отбора №8347 от 23 октября 2025 г.

Образцы предоставлены Заказчиком. ИЛ (ИЛЦ) не осуществляет и не несет ответственности за стадию отбора данных образцов. Результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу (пробе). ИЛ (ИЛЦ) не несет ответственности за информацию, предоставленную Заказчиком (пп.1-6 и п.8), за исключением даты и времени доставки в ИЛ (ИЛЦ).

8. НД, устанавливающие требования к объекту испытаний: СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и

Протокол испытаний № 44-00/17628-25 от 29.10.2025

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания

Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛ (ИЛЦ)

требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

9. Код образца (пробы): 44-00/17628-0301.0201-25

10. НД на методы исследований, подготовку проб: ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности;

ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ;

ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа;

ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности;

МУК 4.2.3963-23 Бактериологические методы исследования воды;

ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод гравиметрическим методом;

ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 (издание 2020 г) Методика измерений массовых концентраций железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, серебра, хрома и цинка в пробах питьевых, природных и сточных вод методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии;

ПНД Ф 14.1:2:4.36-95 (Издание 2010 года) Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации бора в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе "Флюорат-02";

РД 52.24.495-2017 Водородный показатель вод. Методика измерений потенциометрическим методом

11. Оборудование (при необходимости):

№ п/п	Наименование, тип	Заводской номер
1	Спектрофотометры, ПЭ-5400УФ	54УФ 1084
2	Анализаторы жидкости люминесцентно-фотометрические, Флюорат-02-4М	9162
3	Анализаторы жидкости лабораторные, АНИОН 4100	547
4	Весы лабораторные электронные, CE124-C	24425068

12. Условия проведения испытаний: Соответствуют нормативным требованиям

13. Результаты испытаний

Место осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3 Микробиологическая лаборатория Образец поступил 23.10.2025 15:30 дата начала испытаний 23.10.2025 15:40, дата окончания испытаний 27.10.2025 09:55					
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
1	Escherichia coli	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VII п.7.1-7.3
2	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ)	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VI п. 6.1-6.3
3	Общее микробное число (ОМЧ), при 37°C	КОЕ/см ³	0	Не более 50	МУК 4.2.3963-23 глава V п.5.1-5.3
4	Энтерококки	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VIII п.8.1-8.3
Место осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3 Санитарно-гигиеническая лаборатория Образец поступил 23.10.2025 17:00 дата начала испытаний 23.10.2025 17:10, дата окончания испытаний 29.10.2025 10:06					
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
1	Запах при 20 °С	балл	1	Не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
2	Запах при 60 °С	балл	1	Не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний ± погрешность, Р=0,95	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
3	Аммиак и ионы аммония (суммарно)	мг/дм ³	0,56±0,11	Не более 1,5 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 Метод А
4	Бор	мг/дм ³	Менее 0,05*	Не более 0,5 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.36-95 (Издание 2010 года)
5	Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,69±0,10	В пределах 6-9	РД 52.24.495-2017

стр. 2 из 3

Протокол испытаний № 44-00/17628-25 от 29.10.2025

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания

Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛ (ИЛЦ)

6	Железо (Fe) (общее)	мг/дм ³	2,13±0,37	Не более 0,3 (мг/л)	ГОСТ 4011-72 п. 2
7	Марганец	мг/дм ³	0,025±0,007	Не более 0,1 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 (издание 2020 г)
8	Мутность	ЕМФ	3,13±0,63	Не более 2,6	ГОСТ Р 57164-2016 п.6
9	Нитраты	мг/дм ³	1,22±0,24	Не более 45 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 метод Д
10	Нитриты	мг/дм ³	0,010±0,005	Не более 3 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 метод Б
11	Сухой остаток	мг/дм ³	423,0±38,1	Не более 1000	ПНД Ф 14.1:2:3:4.114- 2023
12	Цветность	градус цветности	36,2±7,2	Не более 20 (градус)	ГОСТ 31868-2012 метод Б

Мнения и интерпретации: *- Полученный результат менее нижней границы диапазона определения методики.

Для показателя марганец результат испытаний представлен в виде среднеарифметического значения трех измерений с учётом погрешности в соответствии с применяемой методикой.

Для показателей: цветность, мутность, сухой остаток результаты испытаний представлены в виде единичных измерений с учетом погрешностей в соответствии с применяемыми методиками.

Для показателей: водородный показатель, железо общее, аммиак и ионы аммония (суммарно), нитраты, нитриты результаты испытаний представлены в виде среднеарифметических значений результатов двух параллельных измерений с учётом погрешностей в соответствии с применяемыми методиками.

Дополнительная информация: Определение цветности проводилось по хром-кобальтовой шкале при t=20.4°C

Ответственный за оформление протокола:

С.Н. Гогина, Лаборант отделения приема, регистрации и кодирования проб

Конец протокола испытаний № 44-00/17628-25 от 29.10.2025

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ
ЧЕЛОВЕКА**

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»

(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»)

Испытательный лабораторный центр ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области"

Юридический адрес: 156000, Костромская обл, Кострома г, Свердлова ул, дом 23, тел.: 8(4942)31-20-97

e-mail: central@fguz44.ru

ОГРН 1054408631640 ИНН 4401053021

Адреса мест осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 1, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru; 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 2, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru; 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3, тел.: +7(4942)31-20-97, e-mail: central@fguz44.ru

Уникальный номер записи об аккредитации
в реестре аккредитованных лиц
РОСС RU.0001.510668

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель главного врача ФБУЗ "Центр гигиены
и эпидемиологии в Костромской области",
Руководитель ИЛЦ**



Н.С. Александрова
29.10.2025



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 44-00/17630-25 от 29.10.2025

1. Заказчик: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Костромской области (ИНН 4401050824 ОГРН 1054408611597) тел. +8 (4942) 426949

2. Юридический адрес: 156005, Костромская обл, Кострома г, Петровский б-р, дом 5

Фактический адрес: 156005, Костромская обл, Кострома г, Петровский б-р, дом 5

3. Наименование образца испытаний: Вода водопроводная холодная

4. Место отбора: МП "СЕРВИСБЫТ", водоразборная колонка, м.т. 92, Костромская обл, г Магарьев, ул Ветлужская

5. Условия отбора:

Дата и время отбора: 23.10.2025 10:36 - 10:50

Ф.И.О., должность: Воронова Вероника Александровна Помощник врача-эпидемиолога Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»
При отборе присутствовал(-и): Беляков А. А. оператор МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СЕРВИСБЫТ"

Условия доставки: Автотранспорт, сумка-холодильник

Дата и время доставки в ИЛЦ: 23.10.2025 15:00

Информация о плане и методе отбора: ГОСТ 31942-2012 (ISO 19458:2006) Вода. Отбор проб для микробиологического анализа

6. Цель исследований, основание: Социально-гигиенический мониторинг, Приказ РПН №66-од от 25 октября 2021 г.

7. Дополнительные сведения:

Акт отбора №8347 от 23 октября 2025 г.

Образцы предоставлены Заказчиком. ИЛ (ИЛЦ) не осуществляет и не несет ответственности за стадию отбора данных образцов. Результаты относятся к предоставленному заказчиком образцу (пробе). ИЛ (ИЛЦ) не несет ответственности за информацию, предоставленную Заказчиком (пп.1-6 и п.8), за исключением даты и времени доставки в ИЛ (ИЛЦ).

8. НД, устанавливающие требования к объекту испытаний: СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и

Протокол испытаний № 44-00/17630-25 от 29.10.2025

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания

Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛ (ИЛЦ)

требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

9. Код образца (пробы): 44-00/17630-0301.0201-25

10. НД на методы исследований, подготовку проб: ГОСТ 31868-2012 Вода. Методы определения цветности;

ГОСТ 33045-2014 Вода. Методы определения азотсодержащих веществ;

ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа;

ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности;

МУК 4.2.3963-23 Бактериологические методы исследования воды;

ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах питьевых, природных (поверхностных и подземных) и сточных вод гравиметрическим методом;

ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 (издание 2020 г) Методика измерений массовых концентраций железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, серебра, хрома и цинка в пробах питьевых, природных и сточных вод методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии;

ПНД Ф 14.1:2:4.36-95 (Издание 2010 года) Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации бора в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе "Флюорат-02";

РД 52.24.495-2017 Водородный показатель вод. Методика измерений потенциометрическим методом

11. Оборудование (при необходимости):

№ п/п	Наименование, тип	Заводской номер
1	Спектрофотометры, ПЭ-5400УФ	54УФ 1084
2	Анализаторы жидкости люминесцентно-фотометрические, Флюорат-02-4М	9162
3	Анализаторы жидкости лабораторные, АНИОН 4100	547
4	Весы лабораторные электронные, CE124-C	24425068

12. Условия проведения испытаний: Соответствуют нормативным требованиям

13. Результаты испытаний

Место осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3 Микробиологическая лаборатория Образец поступил 23.10.2025 15:30 дата начала испытаний 23.10.2025 15:40, дата окончания испытаний 27.10.2025 09:55					
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
1	Escherichia coli	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VII п.7.1-7.3
2	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ)	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VI п. 6.1-6.3
3	Общее микробное число (ОМЧ), при 37°C	КОЕ/см ³	0	Не более 50	МУК 4.2.3963-23 глава V п.5.1-5.3
4	Энтерококки	-	Не обнаружено	Отсутствие (КОЕ/100см ³)	МУК 4.2.3963-23 глава VIII п.8.1-8.3
Место осуществления деятельности: 156000, Костромская область, г Кострома, ул Свердлова, д. 23, лабораторно-производственный корпус 3 Санитарно-гигиеническая лаборатория Образец поступил 23.10.2025 17:00 дата начала испытаний 23.10.2025 17:10, дата окончания испытаний 29.10.2025 10:06					
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
1	Запах при 20 °С	балл	1	Не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
2	Запах при 60 °С	балл	1	Не более 2	ГОСТ Р 57164-2016 п. 5.8.1
№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний ± погрешность, Р=0,95	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
3	Аммиак и ионы аммония (суммарно)	мг/дм ³	0,59±0,12	Не более 2 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 Метод А
4	Бор	мг/дм ³	Менее 0,05*	Не более 0,5 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.36-95 (Издание 2010 года)
5	Водородный показатель (рН)	ед. рН	7,81±0,10	В пределах 6-9	РД 52.24.495-2017

стр. 2 из 3

Протокол испытаний № 44-00/17630-25 от 29.10.2025

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания

Настоящий протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ИЛ (ИЛЦ)

6	Железо (Fe) (общее)	мг/дм ³	2,36±0,41	Не более 0,3 (мг/л)	ГОСТ 4011-72 п. 2
7	Марганец	мг/дм ³	0,017±0,005	Не более 0,1 (мг/л)	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 (издание 2020 г)
8	Мутность	ЕМФ	6,98±1,40	Не более 2,6	ГОСТ Р 57164-2016 п.6
9	Нитраты	мг/дм ³	1,37±0,27	Не более 45 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 метод Д
10	Нитриты	мг/дм ³	0,012±0,006	Не более 3 (мг/л)	ГОСТ 33045-2014 метод Б
11	Сухой остаток	мг/дм ³	358,0±32,2	Не более 1000	ПНД Ф 14.1:2:3:4.114-2023
12	Цветность	градус цветности	44,6±8,9	Не более 20 (градус)	ГОСТ 31868-2012 метод Б
Мнения и интерпретации: *- Полученный результат менее нижней границы диапазона определения методики. Для показателя марганец результат испытаний представлен в виде среднеарифметического значения трех измерений с учётом погрешности в соответствии с применяемой методикой. Для показателей: цветность, мутность, сухой остаток результаты испытаний представлены в виде единичных измерений с учетом погрешностей в соответствии с применяемыми методиками. Для показателей: водородный показатель, железо общее, аммиак и ионы аммония (суммарно), нитраты, нитриты результаты испытаний представлены в виде среднеарифметических значений результатов двух параллельных измерений с учётом погрешностей в соответствии с применяемыми методиками. Дополнительная информация: Определение цветности проводилось по хром-кобальтовой шкале при t=20.6°C					

Ответственный за оформление протокола:

С.Н. Гогина, Лаборант отделения приема, регистрации и кодирования проб

Конец протокола испытаний № 44-00/17630-25 от 29.10.2025

Как следует из представленных результатов испытаний, вода из скважин имеет повышенное содержание железа, повышенную мутность и цветность.

6.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.

Насосные станции на территории Макарьевского муниципального округа отсутствуют.

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

Водопроводные сети на территории Макарьевского муниципального округа проложены с 1950 года, в целом, имеют неудовлетворительное состояние. Многие участки вследствие длительной эксплуатации имеют полный износ, находятся в аварийном состоянии и требуют замены.

Водозаборные узлы, введенные в эксплуатацию в период с 1967 по 2005 год, имеют значительный износ оборудования и потерю производительности, требуют капитального ремонта и реконструкции. Санитарно-техническое состояние водозаборов неудовлетворительное, так как не соблюдаются зоны санитарной охраны и другие требования по охране водозаборов от загрязнения. На водозаборах города зоны строгого режима (30м) не имеют ограждений. На 5 скважинах отсутствуют павильоны. С наступлением летнего периода резко возрастает водопотребление, вызванное большими расходами воды как на хозяйственно-бытовые нужды, так и на полив зеленых насаждений на земельных участках частных домовладений граждан. В то же время уменьшается уровень подземных вод в скважинах, их дебит падает. В результате уменьшается давление в сети, и многие жители города сталкиваются с проблемой нехватки воды.

Ключевыми рисками, возникающими при эксплуатации сетей, являются попадание загрязняющих веществ через разрушенные колодцы, сломанные водоразборные колонки и пожарные гидранты и наличие электрических кабелей в непосредственной близости от стальных водопроводов, приводящих к их преждевременному износу.

Отсутствие сети централизованного водоснабжения и водоотведения на значительной части Макарьевского муниципального округа в целом замедляет его развитие и является одной из причин убыли населения.

6.4.5 Описание централизованной системы горячего водоснабжения.

На территории г. Макарьев централизованное горячее водоснабжение от котельной городской бани прекращено с 2020 года.

Единственным потребителем горячей воды является детский сад № 4 от котельной МУП «Сервисбыт», расположенной на территории этого детсада. Годовое потребление горячей воды составляет около 80 м³. Подача горячей воды с котельной осуществляется по 2-х трубной рециркуляционной линии. Схема сетей ГВС приведена на рисунке 6.4.5.1. Другим потребителям подача горячей воды на период действия настоящей схемы водоснабжения не планируется.



Рисунок 6.4.5.1 – Схема сетей ГВС детского сада №4

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

Основным владельцем объектов централизованной системы водоснабжения муниципального округа является администрация Макарьевского муниципального округа.

В перечень этих объектов входят артезианские скважины, водонапорные башни, трубопроводы водопроводных сетей.

Водоснабжение и водоотведение на территории Макарьевского муниципального округа обеспечивает Муниципальное унитарное предприятие «Сервисбыт» (МУП «Сервисбыт»).

МУП «Сервисбыт» осуществляют свою деятельность на основании устава предприятия. Основными видами деятельности предприятия являются:

- забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд;
- распределение воды для питьевых и промышленных нужд;
- сбор и обработка сточных вод
- строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения (данные взяты из листа записи единого государственного реестра юридических лиц).

Сведения об организации, осуществляющей холодное водоснабжение на территории Макарьевского муниципального округа приведены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1. Сведения о МУП «Сервисбыт»

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	МУП «Сервисбыт» Макарьевского муниципального округа Костромской области
Ф.И.О. руководителя организации, должность	Прыгунова Татьяна Павловна
Юридический адрес организации	157460 Костромская область г. Макарьев ул. М. Советская, 12
Фактический полный почтовый адрес организации	157460 Костромская область г. Макарьев ул. М. Советская, 12
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	8-49445-55475
ОГРН	1024401634982
ИНН/КПП	4416000262/441601001

Естественное монопольное положение эксплуатанта водопроводных сетей на территории муниципального округа обязывает наделить его статусом гарантирующей организации в пределах 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.

Постановлением №126 от 12.02.2025 г. администрации Макарьевского муниципального округа «О наделении статусом организации, осуществляющей холодное

водоснабжение и водоотведение», статусом гарантирующей организации наделено МУП «Сервисбыт».

Забор воды для нужд противопожарной охраны осуществляется через пожарные гидранты, которых на территории городского поселения в рабочем состоянии-64 шт., 5 гидрантов подлежат ремонту. В зонах, не охваченных централизованными системами водоснабжения, имеются противопожарные водоёмы – пруды-копани, замерзающие в зимнее время.

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 Макарьевского муниципального округа являются:

- разработка и выбор сценариев развития систем водоснабжения как в целом по муниципальному округу, так и по каждому населенному пункту для обеспечения надежного и качественного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;

- разработка проектов строительства на водозаборах очистных сооружений (водоподготовительных установок), включение их в региональные и федеральные целевые инвестиционные программы;

- обеспечение подключения к сетям водоснабжения объектов капитального строительства, существующих жилых и общественных зданий, создание организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;

- привлечение частных инвестиций в реконструкцию объектов водоснабжения;

- повышение надежности снабжения потребителей питьевой водой;

- обеспечение доступности услуг организации водопроводно-канализационного хозяйства для потребителей;

- повышение эффективности деятельности организации водопроводно-канализационного хозяйства;

- развитие (строительство новых) сетей водоснабжения и водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Макарьевского муниципального округа являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (повышение качества питьевой воды, поддержание ее необходимого давления);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения 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 Макарьевского муниципального округа, являются:

- обеспечение бесперебойной подачи воды от источников потребителю путем замены металлических и асбоцементных труб на полимерные;

- приведение существующих объектов водоснабжения в нормативное состояние;

- обеспечение инженерными коммуникациями новых строительных площадок;

- создание систем централизованного водоснабжения в наиболее крупных населенных пунктах муниципального округа;

- выполнение современных нормативных требований к качеству питьевой воды и содержанию зон санитарной охраны;

-устранение сезонного дефицита оказываемых услуг водоснабжения в жилых районах города Макарьев.

В период, предшествующий разработке схемы водоснабжения и водоотведения, по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области» запланировано строительство водоочистных сооружений на водозаборе в д. Опалихино и замена линий водопровода протяженностью 9,5 км. В настоящее время готова проектно-сметная документация, проведена государственная экспертиза, получено положительное заключение. Планируется ремонт водонапорной башни по ул. Ветлужской. По региональной программе модернизации коммунальной инфраструктуры планируется замена линий водопровода протяженностью 5,5 км.

В первую очередь необходимо поддерживать качество очистки воды, подаваемой в ЦСВС, в пределах нормативных требований. Для этого необходимо на источниках водоснабжения установить станции обезжелезивания.

Для обеспечения водоохраных мероприятий по СанПиН 2.1.4.1110-02 следует поддерживать обустройство зон строгой санитарной охраны (ЗСО-1) артезианских скважин с соблюдением зон санитарной охраны (ЗСО-2 и ЗСО-3).

Обеспечению населения, учреждений и предприятий высококачественной питьевой водой будет способствовать планируемая реконструкция трубопроводов всей системы водоснабжения муниципального округа, а также своевременное оборудование станций обезжелезивания. Кроме того, должен быть составлен и неуклонно должен исполняться график проверки герметичности выгребных ям (септиков) и своевременный вывоз фекальных вод из неканализованного жилого фонда городских ОСК.

Основными целевыми показателями развития ЦСВС являются:

- отсутствие жалоб населения на качество и напор подаваемой питьевой 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 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 централизованных систем водоснабжения (ЦСВС) приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1. Целевые показатели развития ЦСВС за 2025 год

Показатели	ед. изм.	2025 год
Численность населения обеспеченного централизованным водоснабжением	чел.	6750
Доля проб питьевой воды, не соответствующих установленным требованиям водопроводной сети:		
- по санитарно-химическим показателям	%	
- по микробиологическим показателям	%	
Общий объем воды из подземных источников	тыс. м ³	171,15
Общие потери воды на сетях	тыс. м ³	12,02
Объем реализации услуг питьевого водоснабжения всего:	тыс. м ³	157,7
-населению в 1 полугодии 2025 г.	тыс. м ³	76,0

- населению во 2 полугодии 2025 г.	тыс. м ³	66,8
-прочие потребители	тыс. м ³	7,4
бюджет	тыс. м ³	7,5
Тариф на питьевую воду без НДС:		
-для населения в 1 полугодии 2025 г.	руб./м ³	77,95
- для населения во 2 полугодии 2025 г.	руб./м ³	80,55
- для прочих потребителей	руб./м ³	77,95/80,55
Размер дебиторской задолженности перед РСО за поставленную питьевую воду всего:		
- население	тыс. руб.	
- прочие потребители	тыс. руб.	
Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/м ³	2,8
Количество перерывов в подаче питьевой воды в результате аварий	ед./км.	-
Общий объем убытков	тыс. руб.	
Общий объем амортизации ресурсоснабжающей организации	тыс. руб.	276,0
Размер кредиторской задолженности ресурсоснабжающей организации	тыс. руб.	7213
Амортизационный износ:		
- сетей водоснабжения	%	67
- объектов водозабора	%	93
Физический износ:		
- сетей водоснабжения	%	67
- объектов водозабора	%	93
Число аварий, повреждений и иных технологических нарушений повлекшие перерывы в подаче воды:		
- на объектах водоснабжения	ед.	-
- на сетях водоснабжения	ед.	31

7.2.Направления развития централизованных систем водоснабжения.

Направления развития централизованной системы водоснабженияМакарьевского муниципального округа определяются ее существующими проблемами и недостатками, к которым относятся:

- общий недостаток воды в летний сезон, отсутствие сведений о реальных запасах воды в районах расположения водозаборов;
- несоответствие качества подаваемой потребителям воды требованиям санитарных норм;
- неудовлетворительное техническое состояние артезианских скважин, значительная потеря ими дебита (большинство из скважин требуют ревизии и ремонта);
- неудовлетворительное техническое состояние водопроводных труб из асбоцемента и стали;
- отсутствие павильонов и санитарно-защитных зон у ряда скважин, расположенных в границах города и населенных пунктах;
- отсутствие на скважинах приборов учета поднятой воды и частотных регуляторов давления.

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабженияМакарьевского муниципального округаявляются:

- проведение гидрологических исследований районов расположения водозаборов, определение в них располагаемых объемов запасов воды;
- повышение производительности водозабора в д. Опалихино;

- разработка и реализация проектов строительства на водозаборах д. Опалихино и по ул. Ветлужской водоочистных сооружений, включение их строительства в региональные и федеральные инвестиционные программы;
- установка на артезианских скважинах водозабора по ул. Юрьевецкой недостающих павильонов, обустройство вокруг скважин санитарно-защитных зон и их последующее содержание;
- восстановление бака водонапорной башни по ул. Ветлужской;
- строительство бака запаса воды для водозабора по ул. Юрьевецкой;
- установка на скважинах счетчиков воды и частотных регуляторов давления.

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

Для обеспечения всех жителей и других потребителей в муниципальном округе водой возможны 3 сценария развития систем водоснабжения.

Сценарий 1.

Устройство на всех придомовых территориях индивидуальных источников водоснабжения: бытовых скважин или колодцев - децентрализованная система водоснабжения.

Сценарий 2.

Развитие существующих или строительство новых систем централизованного водоснабжения, подключение к водопроводным сетям всех заявивших об этом потребителей - централизованная система водоснабжения.

Сценарий 3.

Комбинированные системы водоснабжения, в которых в относительно крупных населенных пунктах создаются или развиваются системы централизованного водоснабжения, а для отдельных удаленных потребителей и в малонаселенных пунктах устраиваются индивидуальные водоисточники.

По сценарию 1 развития систем водоснабжения обеспечить водой питьевого качества можно далеко не всех потребителей, поскольку источником воды являются верхние слои горизонта земли, а водоносные слои имеются далеко не в каждой местности.

Качество такой воды, как правило, не соответствует санитарным нормам. Положительным по этому сценарию является отсутствие наружных водопроводных сетей и потерь в них воды, а также отсутствие необходимости в организации, эксплуатирующей водопроводное хозяйство.

По сценарию 2 к общему водоисточнику (артезианской скважине) с помощью водопроводной сети подключаются все заявившие об этом потребители. При несоответствии качества воды требованиям санитарных норм устанавливаются водоочистные сооружения. Отрицательным по этому сценарию является большая протяженность водопроводных сетей, значительные потери воды из них, а также большие затраты по подключению удаленных потребителей.

Сценарий 3 предусматривает комбинированные системы водоснабжения, которые обеспечивают водой требуемого качества и с наименьшими затратами всех потребителей. По этому сценарию также предусматривается при необходимости строительство сооружений доочистки воды, а также использование индивидуальных систем водоочистки.

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

В соответствии с мероприятиями генерального плана по развитию Макарьевского муниципального округа необходимо обеспечить подключение новых абонентов к сетям водоснабжения.

7.4.Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа.

В соответствии с Постановлением №126 от 12.02.2025г. «О наделении организации, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение статусом гарантирующей организации» для жителей Макарьевского муниципального округа Костромской области на оказание услуг по холодному водоснабжению и водоотведению в отношении водоснабжающего предприятия, МУП «Сервисбыт», которое выполняет мероприятия по обслуживанию и содержанию водопроводного хозяйства.

Перечень имущества и оборудования, необходимого для осуществления деятельности водоснабжения и их характеристики, предоставлен специалистами администрации Макарьевского муниципального округа и приведен в таблицах 6.3.1., 6.3.4.

Технические характеристики установленного насосного и прочего оборудования на источниках водоснабжения Макарьевского муниципального округа приведены в таблицах 6.3.2., 6.3.5. Сведения о водопроводных сетях Макарьевского МО приведены в таблице 6.4.1.1.

На уличных водоводах установлены водоразборные колонки и пожарные гидранты. (таблица 7.4.1.)

Вследствие длительной эксплуатации водопроводные сети 1950 года 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 скважинах №4004; № 5162.

На остальных скважинах учет количества поднятой воды осуществляется по производительности установленных скважинных насосов и потребленной электрической энергии.

В случае отсутствия приборов учета потребленной воды, плата с потребителей взимается по установленным нормативам водопотребления.

На скважинах д. Опалихино имеются два бака запаса воды по 300м³.

Водонапорная башня имеется только на скважине № 1722. При наличии ВНБ водоснабжение осуществляется по следующей схеме: вода из скважин поступает в водонапорную башню, откуда она под давлением, созданным высотой бака башни, поступает в водопроводную сеть, на которой установлены водоразборные колонки, либо непосредственно потребителям.

Рекомендуется применить современное и технологичное решение - заменить громоздкие, устаревшие конструкции водонапорных башен системы Рожновского на автоматическое регулирование расхода и давления в гидросистеме за счет применения частотного регулятора давления воды (ЧРП), управляющего работой электродвигателя скважинного насоса.

Анализ качества питьевой воды на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по содержанию железа и бора, других вредных элементов, по цветности и мутности производится не регулярно.

Водоснабжение п. Комсомолка и п. Холодная Заводь осуществляется только из колодцев: частных придомовых и 2 колодца в муниципальной собственности.

Кроме того, в городе Макарьев имеется 10 частных колодцев.

Централизованная система водоснабжения в населенных пунктах Макарьевского муниципального округа обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, коммунально-бытовые нужды предприятий и объекты бюджетной

сферы, тушение пожаров, частично производственные нужды. Для нужд наружного пожаротушения имеются пожарные гидранты, водоем, и пруды-копани.

К местам забора воды из водоемов должен быть организован подъезд с облегченным усовершенствованным покрытием для подъезда пожарных машин.

Количество оборудованных пожарных гидрантов, находящихся в эксплуатационной ответственности МУП «Сервисбыт», составляет 64 штуки, из них 5 гидрантов неисправны. Водоразборные колонки: всего 66 штук, из них 24 штук требуют ремонта. Места расположения водоразборных колонок и пожарных гидрантов, их техническое состояние, приведены в таблице 7.4.1; 7.4.2.

Таблица 7.4.1. Водоразборные колонки и пожарные гидранты по г. Макарьев

№ п/п	Адрес (место расположения) водоразборной колонки, колодца или гидранта	Количество человек, пользующихся колонками, колодцами	Техническое состояние колонок, колодцев и гидрантов
Водоразборные колонки			
1	ул. Ю.Смирнова, 10	617 чел.	исправна
2	ул. М.Советская, 15		исправна
3	ул. Н.Набережная, 18		исправна
4	пл.Революции, 34		исправна
5	пл.Революции, 29		исправна
6	ул. Б.Советская, 32		исправна
7	ул. Б.Советская, 42		неисправна
8	ул. Белошейно, 108		исправна
9	ул. Ветлужская, 70		неисправна
10	ул. Ветлужская, 89		исправна
11	ул. Ветлужская, 53		неисправна
12	ул. Ветлужская, 31		неисправна
13	пер.Ветлужский, 5		исправна
14	ул. Груздева, 9		исправна
15	ул. В.Набережная, 49		исправна
16	ул. 8 Марта		исправна
17	ул. Катанова, 88		исправна
18	ул. Катанова, 150		исправна
19	ул. Катанова, 164		неисправна
20	ул. Окружная, 22		исправна
21	ул. Окружная, 58		исправна
22	ул. Валовая, 16		исправна
23	ул. Валовая, 52		исправна
24	ул. Валовая, 76		исправна
25	ул. Валовая (у кладбища)		исправна
26	ул. Лесная-Больничная (угол)		неисправна
27	ул. Лесная, 12		неисправна
28	ул. Рябиновая, 19		неисправна
29	ул. Н.Кузнецкая, 15		исправна
30	ул. Володина, 16		неисправна
31	ул. Володина, 36		неисправна
32	ул. Подгорная, 5		исправна
33	ул. Садовая, 24		исправна
34	ул. Белошейно, 5		исправна
35	ул. Белошейно, 64		неисправна
36	ул. Белошейно, 80		исправна
37	ул. Белошейно, 92		исправна

38	ул.Н.Валовая, 16		исправна
39	ул. Н.Валовая, 3		неисправна
40	ул. Н.Валовая, 27		неисправна
41	ул. Н.Валовая, 32		исправна
42	ул. Н.Валовая, 57		неисправна
43	ул. Н.Валовая, 89		неисправна
44	ул. Гаево, 16		исправна
45	ул. Гаево, 67		исправна
46	пер.Нейский		исправна
47	пер.Мантуровский		исправна
48	ул. Дорожная, 33		неисправна
49	ул. Дорожная, 43		неисправна
50	ул. Северная, 17		неисправна
51	ул. Пролетарская, 31		исправна
52	ул. Октябрьская, 14		неисправна
53	м-н 23 квартала, 25		неисправна
54	ул. Ковровская, 20		исправна
55	пер.Полевой, 13		исправна
56	пер.Мелиораторов		неисправна
57	ул. Площадная, 92		неисправна
58	ул. Зеленая, 20		исправна
59	ул. Уколова, 20		исправна
60	ул. Захариха, 4		исправна
61	ул. Юрьевецкая, 1		исправна
62	ул. Юрьевецкая, 21		исправна
63	ул. Юрьевецкая, 89		исправна
64	ул. Юрьевецкая, 107		исправна
65	ул. Юрьевецкая, 155		неисправна
66	ул. Юрьевецкая, 123		неисправна
	Пожарные гидранты		
1	ул. Н. Валовая, 57		исправен
2	ул. Н. Валовая, 73		неисправен
3	пер.Западный, 7		исправен
4	ул. Больничная, 5		исправен
5	ул. Больничная, 17		исправен
6	ул. Больничная, 29		исправен
7	ул. Юрьевецкая, 6		исправен
8	ул. Юрьевецкая, 21		исправен
9	ул. Юрьевецкая, 33		исправен
10	ул. Юрьевецкая, 49		исправен
11	ул. Юрьевецкая, 69		исправен
12	ул. Юрьевецкая, 89		исправен
13	ул. Юрьевецкая, 107		исправен
14	ул. Юрьевецкая, 143		исправен
15	ул. Юрьевецкая, 155		исправен
16	ул. Белошейно, 45		исправен
17	ул. Белошейно, 70		исправен
18	ул. Белошейно, 94		исправен
19	ул. Окружная, 24		исправен
20	ул. Окружная, 40		исправен
21	ул. Гагарина, 18		исправен
22	ул. Ковровская, 20		исправен

23	ул. Лесная, 6		исправен
24	ул. Лесная, 20		исправен
25	ул. Лесная- Больничная 17/36		исправен
26	ул. Дорожная, 17		исправен
27	ул. Дорожная, 33		исправен
28	ул. Площадная, 92		исправен
29	ул. Площадная, 102		исправен
30	ул. Катанова, 88		исправен
31	ул. Катанова, 114		исправен
32	ул. Катанова, 148		исправен
33	ул. Володина, 16		исправен
34	пер. Полевой, 9		исправен
35	пл.Революции, 13		неисправен
36	пл.Революции, 34		исправен
37	ул.Груздева, 9		исправен
38	ул.Заводская, 28		исправен
39	ул.Ветлужская, 18		исправен
40	ул.Ветлужская, 22		исправен
41	ул.Ветлужская, 31		исправен
42	ул.Ветлужская, 46		неисправен
43	ул.Ветлужская, 67		исправен
44	ул.Ветлужская, 74		исправен
45	ул.Ветлужская, 89		исправен
46	пер.Спортивный (у котельной)		исправен
47	пер.Спортивный (стадион)		исправен
48	ул.Пролетарская, 31		исправен
49	ул.Валовая, 52		исправен
50	ул.Валовая, 76		исправен
51	ул.М.Советская, 13		исправен
52	ул.Н.-Набережная, 1		исправен
53	ул.Н.-Набережная, 18		неисправен
54	ул.Н.-Набережная, 40		исправен
55	ул.Гаево, 37		исправен
56	ул.Гаево, 46		исправен
57	ул.Гаево, 58		исправен
58	ул.Ковровская, 20		исправен
59	ул.Б.Советская, 38		исправен
60	пер.Мантуровский, 1		исправен
61	пер.Шосейный, 6		исправен
62	пер.Нейский-ул.Зеленая		исправен
63	ул.Рябиновая, 2		неисправен
64	ул.Уколово, 42		исправен

Таблица 7.4.2. Водоразборные колонки, колодцы и пожарные гидранты в сельских населенных пунктах, вошедших в состав муниципального округа

№ п/п	Адрес (место расположения) водоразборной колонки, колодца или гидранта	Кол-во человек, пользующихся колонками, колодцами	Техническое состояние колонок, колодцев и гидрантов
Водоразборные колонки			
Усть-Нейская сельская территория			
1	д.Якимово, д.7	5	исправна
2	д.Якимово, д.25	-	неисправна

3	д.Якимово, д.53	6	исправна
4	д.Якимово, д.10		исправна
5	д.Якимово, д.42	-	исправна
6	д.Якимово, д.71	-	неисправна
7	д.Якимово, д.81	6	исправна
9	д.Якимово, д.68	-	неисправна
10	д.Якимово, д.76	5	исправна
11	д.Якимово, д.80	5	исправна
12	д.Манылово, д.5	-	исправна
13	д.Манылово, д.14	-	исправна
14	д.Манылово, д.4	-	исправна
15	д.Быстрово, ул.Центральная, д.2А	4	исправна
16	д.Быстрово, ул.Центральная, д.9	-	исправна
17	д.Быстрово, ул.Дорожная, д.7	1	исправна
18	д.Быстрово, ул.Дорожная, д.13	1	исправна
19	д.Новоселки, ул.Панфиловская, д.21	5	исправна
20	д.Новоселки, ул.Панфиловская, д.3	6	исправна
21	д.Марковица, д.5	0	исправна
22	д.Марковица, д.15	0	исправна
23	д.Марковица, д. 29	0	исправна
24	д.Ефино, ул.Центральная, д.14	5	исправна
25	д.Ефино, ул.Центральная, д.22	4	исправна
26	д.Ефино, ул.Ключевая, д.2	-	неисправна
27	д.Ефино, ул.Ключевая, д.18	6	исправна
28	д.Ефино, ул.Ключевая, д.25	5	исправна
29	с.Красногорье, ул.Центральная, д.13	1	исправна
30	с.Красногорье, ул.Центральная, д.37	-	исправна
31	с.Красногорье, ул.Набережная, д.9	1	исправна
32	с.Красногорье, ул.Центральная, д.27	-	исправна
33	д.Юркино, д.155	-	исправна
34	д.Юркино, д.137	-	неисправна
35	д.Юркино, д.80	1	исправна
36	д. Юркино, д.120	1	исправна
37	д.Юркино, д.72	1	исправна
38	д.Юркино, д.98	3	исправна
39	д.Юркино, д.141	-	неисправна
40	д.Стариково, д.37	-	исправна
41	д.Стариково, д.12	-	исправна
Итого:		72 чел	
Нежитинская сельская территория			
1	с. Нежитино, ул. Центральная у д.5	0	требуется ремонт
2	с. Нежитино, ул. Сельская у д.11	3	исправна
3	д. Журавлево	0	исправна
4	с. Нежитино, ул. Центральная у д.77	1	исправна
5	с. Нежитино, ул. Центральная у д.90	5	требуется ремонт
6	с. Нежитино, ул. Центральная у д.109	0	требуется ремонт
Итого:		9 чел	
Унженская сельская территория			
1	с.Унжа, ул.Овражная, д.9	0	исправна
2	с.Унжа, ул.Овражная, д.29	3	исправна
3	с.Унжа, ул. Школьная, д.13	1	исправна
4	с.Унжа, ул. Школьная, д.17	0	исправна

5	с.Унжа, ул. Ветеранов, д.7	0	исправна
6	с.Унжа, ул. Ветеранов, д.20	2	исправна
7	с.Унжа, ул. Ветеранов, д.25	1	исправна
8	с.Унжа, ул. Зеленая, д.3	1	исправна
9	с.Унжа, ул.Новая, д.9	1	исправна
10	с.Унжа, ул. Почтовая, д.18	0	исправна
11	с.Унжа, ул. Центральная, д.16	2	исправна
12	д. Ильинское, д.4	5	исправна
13	д. Ильинское, д.8	7	исправна
14	д. Ильинское, д.12	0	исправна
15	д. Ильинское, д.20	3	исправна
16	д. Ильинское, д.22	0	неисправна
17	д. Ильинское, д.26	3	исправна
18	д. Ильинское, д.34	0	неисправна
19	д. Ильинское, д.42	2	исправна
20	д. Ильинское, д.50	2	исправна
21	д. Ильинское, д.56	3	исправна
22	д. Ильинское, д.61	0	исправна
23	д. Ильинское, д.67	6	исправна
24	д. Маловые, д.2	0	исправна
25	д. Ярцево, д.57	2	исправна
26	д. Ярцево, д.43	0	неисправна
27	д. Опалихино, д.5	0	исправна
28	д. Опалихино, д.7	0	неисправна
29	д. Опалихино, д.13	2	исправна
30	д. Опалихино, д.31	0	исправна
31	д. Опалихино, д.35	0	неисправна
32	д. Половчиново, д.4	2	исправна
33	д. Половчиново, д.12	0	неисправна
34	д. Половчиново, д.18	0	исправна
35	д. Половчиново, д.37	7	исправна
36	д. Половчиново, д.22	1	исправна
37	д. Дешуково, д.6А	1	исправна
38	д. Дешуково, д.14	0	исправна
39	д. Дешуково, д.18	1	исправна
40	д. Дешуково, д.19	0	исправна
41	д. Дешуково, д.25	1	исправна
42	д. Торино, д.7	0	исправна
43	д. Торино, д.49	0	исправна
44	д. Торино, д.25	0	исправна
45	д.Шемятино, д.112	4	исправна
46	д.Шемятино, д.108	1	исправна
47	д.Шемятино, д.98а	3	исправна
48	д.Шемятино, д.80	3	исправна
49	д.Шемятино, д.70	3	исправна
50	д.Шемятино, д.58	3	исправна
51	д.Шемятино, д.44	1	исправна
52	д.Шемятино, д.30	2	исправна
53	д.Шемятино, д.24	2	исправна
54	д.Федоровское, д.40	0	исправна
55	д.Федоровское, д.66	0	исправна
56	д.Федоровское, д.60	0	исправна

57	д.Федоровское, д.21	1	исправна
58	д.Федоровское, д.34	0	исправна
59	д.Федоровское, д.4	0	исправна
60	д.Федоровское, д.15	0	исправна
61	д.Федоровское, д.35	0	неисправна
62	д.Федоровское, д.41	0	неисправна
63	д.Федоровское, д.47	0	исправна
64	д.Никулино, д.109	6	исправна
65	д.Никулино, д.74	4	исправна
66	д.Никулино, д.56	3	исправна
67	д.Никулино, д.46	2	исправна
68	д.Никулино, д.36	2	исправна
69	д.Никулино, д.4	2	исправна
70	д.Никулино, д.9	2	исправна
71	д.Никулино, д.3а	0	исправна
72	д.Аманово, д.53	2	исправна
73	д.Аманово, д.35	1	исправна
74	д.Аманово, д.11	0	исправна
75	д.Аманово, д.19	2	исправна
Итого:		108 чел	
Николо-Макаровская сельская территория			
1	с. Н-Макарово, ул. Центральная,.25	2	исправна
2	с. Н.-Макарово, ул. Коммунистическая,.3	2	исправна
3	д. Соловатово,.53	0	исправна
4	д. Соловатово, 38	0	исправна
5	д. Власово,.11	1	исправна
6	д. Гребенец, 9	0	исправна
7	д. Гребенец,2	0	исправна
Итого:		5 чел	
Гидранты			
Усть-Нейская сельская территория			
1	д.Заречье, у д.142	1	исправен
2	д.Якимово, у д.92А	1	исправен
3	д. Якимово, у д.52	1	исправен
4	д.Якимово, у д.64	1	исправен
5	д.Ефино, ул.Молодежная, у д.7	1	исправен
6	д.Юркино, у д.138	1	неисправен
Итого:		6	
Нежитинская сельская территория			
1	с. Нежитино, ул. Центральная у д.14	1	исправен
2	с. Нежитино, ул. Центральная у д.23	1	исправен
3	с. Нежитино, ул. Центральная д.29	1	исправен
4	с. Нежитино, ул. Школьная д.1	1	исправен
5	с. Нежитино, ул. Центральная, д.66	1	исправен
6	с. Нежитино, ул. Центральная д.77	1	исправен
7	с. Нежитино, ул. Набережная д.9	1	исправен
8	с. Нежитино, ул. Первомайская д.7	1	исправен
9	с. Нежитино, ул. Новая д.10	1	исправен
10	с. Нежитино, у почты	1	исправен
Итого:		10	
Унженская сельская территория			
1	д. Ильинское, д.12	1	исправен

2	д. Ильинское, д.26	1	исправен
3	д. Половчиново, д.13	1	исправен
4	д. Дешуково, д.6а	1	исправен
5	д. Дешуково, д.18	1	исправен
6	д. Дешуково, д.22	1	исправен
7	д. Опалихино	1	исправен
8	д. Торино	1	исправен
9	д. Шемятино, д.18	1	неисправен
10	д. Шемятино, д.46	1	исправен
11	д. Шемятино, д.70	1	исправен
12	д. Шемятино, д.80	1	исправен
13	д. Шемятино, д.112	1	исправен
Итого:		13	

Николо-Макаровская сельская территория

1	ул. Центральная д. 56	1	исправен
2	ул. Центральная д. 42	1	исправен
3	ул. Центральная д. 33	1	исправен
4	ул. Центральная между д. 31/27	1	исправен
5	ул. Центральная д. 38	1	исправен
6	ул. Центральная, д. 21	1	исправен
7	ул. Центральная д. 16	1	исправен
8	ул. Центральная, д. 7	1	исправен
9	ул. Центральная д. 4	1	исправен
10	перекресток ул. Молодежная и Центральная	1	исправен
11	перекресток ул.холодежная и Строительная	1	исправен
12	ул. Больничная д. 6	1	исправен
13	ул. Коммунистическая напротив д. 16	1	исправен
14	ул. Коммунистическая д. 15	1	исправен
15	ул. Коммунистическая д. 1	1	исправен
16	ул. Зеленая д. 6	1	неисправен
17	ул. Строительная д. 9	1	исправен
18	ул. Центральная д. 36	1	исправен
19	д. Соловатово, д.53	1	неисправен
20	д. Соловатово, д.59	1	исправен
Итого:		20	

Муниципальные колодцы

1	п.Горчуха, ул. 8 Марта, 2	30	удовлетворительное
2	п.Горчуха, ул.8 Марта, 20	30	удовлетворительное
3	п.Горчуха, пер.Советский, 1	20	Хорошее
4	п.Горчуха, ул.Октябрьская, 11	100	удовлетворительное
5	п.Горчуха, ул.1 Мая, 24	30	удовлетворительное
6	п.Горчуха, ул.Школьная, 5	15	Хорошее
7	п.Горчуха, ул.20 Партсъезда, 31	15	Хорошее
8	п.Горчуха, ул.Советская, 41	40	удовлетворительное
9	п.Первомайка, ул.Набережная, 2	25	удовлетворительное
10	п.Первомайка, ул.Первомайская, 1	25	удовлетворительное
11	п.Первомайка, ул.Зелёная, 5	35	удовлетворительное
12	п.Первомайка, ул.Пролетарская, 8	30	удовлетворительное
13	п.Первомайка, ул.Ленина, 10	45	удовлетворительное

14	п.Первомайка, ул.Железнодорожная, 21	20	удовлетворительное
15	п.Первомайка, ул.Советская, 5	10	удовлетворительное
16	п.Первомайка, ул.Юбилейная, 22	50	удовлетворительное
17	п.Первомайка, ул.Юбилейная, 9	40	удовлетворительное
18	п.Первомайка, ул.Горчухинская, 3	20	удовлетворительное
19	п.Дорогиня, ул.Строительная, 12	20	удовлетворительное
20	п.Дорогиня, ул.Коммунистическая, 21	16	удовлетворительное
21	п.Дорогиня, ул.Коммунистическая, 42	15	удовлетворительное
22	п.Дорогиня, ул.Горького, 11	10	удовлетворительное
23	п.Дорогиня, ул.Горького, 4	10	удовлетворительное
24	п.Дорогиня, ул.Горького, 33	10	удовлетворительное
25	п.Дорогиня, ул.Металлистов, 10	15	удовлетворительное
26	п.Дорогиня, ул.Металлистов, 16	10	удовлетворительное
27	п.Любимовка, ул.Володина, 6	30	удовлетворительное
28	п.Любимовка, ул.8 Марта, 5	25	удовлетворительное
	Итого пользуется колодцами, чел:	824	

Источники водоснабжения-скважины, находящиеся в эксплуатации предприятия МУП «Сервисбыт», в основном, имеют удовлетворительное состояние, но строения скважин требуют ремонта. Водонапорная башня имеется на скважине № 1722, находится в нерабочем состоянии.

Два бака запаса воды по 300 м³ имеются на источниках в д. Опалихино.

Выводы напорных трубопроводов от скважинных насосов и электрооборудование находятся внутри построек (павильонов), выполненных, в основном, из кирпича.

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

Техническое состояние строений скважин – неудовлетворительное, большинство из них требуют ремонта. На 3-х скважинах водозабора по ул. Юрьевцевой павильонов нет, санитарно-защитная зона не выделена и не обустроена.

Неудовлетворительно проводится работа по водоподготовке: отсутствуют сооружения (станции, установки) по очистке поднимаемой природной воды.

Отсутствует надлежащий контроль за качеством воды, забираемой из артезианских скважин. Забор воды для контроля качества проводится не регулярно.

Несоблюдаются правила содержания санитарных охранных зон источников питьевого водоснабжения.

Имеет место наличие несанкционированных свалок, которые содержатся с нарушениями экологических требований, предъявляемых к специализированным объектам для размещения отходов (например, гидроизоляция подстилающей поверхности, мониторинга за качеством и динамикой подземных вод и т.п.).

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 скважин на территории Макарьевского муниципального округа осуществляется в соответствии с договором на электроснабжение, заключённым между ОАО «Костромская сбытовая компания» и предприятием МУП «Сервисбыт». Потребление электроэнергии скважинами на территории Макарьевского муниципального округа за 2025 год по данным МУП «Сервисбыт» составляет 478,300 тыс. кВт*ч.

Потребление электроэнергии и перечень расчетных приборов приведены в таблице 7.4.3.

Таблица 7.4.3. Потребление электроэнергии скважинами на подъем воды

№ скважины	Где расположена, улица	Марка установленного электросчетчика	Потребление электроэнергии за 2024 г., кВт*ч
№1304	ул.В.Набережная	Меркурий 230 АМ	407871 70429
№1708	ул.В.Набережная	Меркурий 230 АМ	
№1722	ул.Ветлужская	Меркурий 230 АМ	
№4157	ул.Юрьевецкая	Меркурий 230 АМ	
№4158	ул.Юрьевецкая	Меркурий 230 АМ	
№5162	ул.Юрьевецкая	Меркурий 230 АМ	
№5163	ул.Юрьевецкая	Меркурий 230 АМ	
№2472	пл.Революции	Меркурий 230 АМ	
№4004	ул.Уколово	Меркурий 230 АМ	
№4546	ул.Валовая	Меркурий 230 АМ	
№5471-1РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
№5472-2РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
№5476-3РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
№5478-4РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
№5480-5РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
№5481-6РЭ	д.Опалихино	Меркурий 230 АМ	
Итого:			478300

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

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

-насосы насосной станции, обеспечивающие подачу воды из резервуаров магистральные и квартальные водоводы к уличным водоразборным колонками 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 МУП «Сервисбыт» отсутствуют.

Общее потребление электроэнергии на подъем и передачу воды скважинами Макарьевского муниципального округа составило 478,3 тыс.кВт*ч в год.

Используя технические характеристики насоса, расчетное потребление электроэнергии МУП «Сервисбыт», можно рассчитать по формуле:

$$W=0,8 \cdot P_n \cdot n_n \cdot T_{\text{раб}} \quad (1)$$

где P_n – номинальная мощность электродвигателя насоса, кВт;

n_n – количество однотипных насосов, шт.

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

На скважинах установлены насосы (таблица 6.3.2) марки ЭЦВ 6-6,5-120; ЭЦВ 6-6,5-85, ЭЦВ 5-6,5-120, ЭЦВ 5-6,5-85.

Мощность двигателя этих насосов составляет 4 кВт; период работы насоса 8760 час.

На скважинах установлено 16 насосов, общая мощность двигателей составляет $3,4 \cdot 16 = 54,4$ кВт, период работы насосов 8760 час.

$$W=0,8 \cdot 16 \cdot 3,4 \cdot 8760 = 381,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Таблица 7.4.4 Расчетное и фактическое потребление электроэнергии скважинами

Показатели	Расчетные значения	Фактические значения
электроэнергия, тыс. кВт*ч	381,2	478,300
поднято воды, тыс. м ³	191,4	171,15
уд.расход электроэнергии, кВт*ч/м ³	2,0	2,8

На 1 м³ поднятой воды затрачено электроэнергии:

МУП «Сервисбыт»: $478,300 / 171,15 = 2,8 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$.

Сведения об объемах поднятой из скважин воды на территории Макарьевского МО и объеме потребленной электрической энергии представлены специалистами МУП «Сервисбыт».

Несоответствие объемов поднятой воды, пересчитанной по потребленной электрической энергии, с предоставленными сведениями предприятием объясняется отсутствием строгого приборного учета расхода воды и контроля задостоверностью показаний установленных приборов.

Основными проблемами в системе водоснабжения муниципального округа являются:

-отсутствие приборного учета поднятой и отпущенной в сети воды на источниках-скважинах; (счетчики имеются только на 2 скважинах).

-отсутствие полного приборного учета расхода воды по всем группам потребителей.

Для решения этой проблемы необходимо:

-ввести строгий учёт поднятой воды, для чего дооборудовать скважины счетчиками учета поднятой воды;

- вести мониторинг потребления воды населением;

- вести мониторинг потребления воды бюджетными и прочим организациями.

Рекомендуется администрации Макарьевского муниципального округа совместно с муниципальным унитарным предприятием «Сервисбыт», которому передано эксплуатация и обслуживание скважин, сетей водоснабжения и водоотведения на территории Макарьевского муниципального округа, в целях экономии воды и электроэнергии:

- доустановить приборы учета подъема воды на скважинах;

- обязать всех потребителей установить приборы учета потребляемой воды;

-вести учет времени работы скважин;

-для обогрева трубопроводов в павильонах скважин 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.Существующие балансы системы водоснабжения. Общий баланс подачи и реализации воды, анализ и оценка структурных составляющих потерь горячей и питьевой воды при ее производстве и транспортировке.

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

В связи с отсутствием на водоисточниках приборов учета поднятой и отпущенной в сети воды ее потери при транспортировке оцениваются по плановым показателям и по нормам естественной убыли.

В системе водоснабжения Макарьевского муниципального округа имеется нерациональное расходование водопроводной воды (см. таблицу 8.1.4).

По сведениям водоснабжающего предприятия потери воды в сетях МУП «Сервисбыт» в 2025 году составили 12,02 тыс. м³, что составляет 7% от общего объема поднятой воды. Одной из основных причин сверхнормативных потерь являются утечки из водоводов по причине их физического износа вследствие длительной эксплуатации.

На территории всего муниципального округа имеет место проблема качества питьевой воды, поднимаемой из скважин. Вода, поднимаемая со скважин, имеет повышенное содержание железа и имеет признаки повышенной мутности и цветности.

Из-за состава воды выходят из строя погружные насосы. На рабочем колесе насоса – крыльчатке, образуются отложения, которые уменьшают рабочее сечение пазух крыльчатки, тем самым производительность насоса резко падает. В зависимости от качества воды производительность насоса может сократиться до 50%.

В настоящее время также стоит проблема рационального использования воды в жилом секторе. По данным ОАО «Научно-исследовательского института коммунального водоснабжения и очистки воды» утечки в жилищном фонде в среднем по стране оцениваются в размере 20-30% от суммарного отпуска воды населению. Ликвидация утечек, выявление несанкционированных врезок в магистральные и квартальные водоводы, ремонт внутренних водопроводных сетей и применение более совершенной арматуры, установка средств измерения, снижение избыточных напоров у потребителей позволяет снизить объёмы водопотребления в жилищном фонде.

Для контроля за водопотреблением большое значение имеет правильный учёт воды, выполняемый с помощью средств измерения, которые должны применяться на всех стадиях подачи и реализации воды (см. «Методика определения неучтённых расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» утвержденная Приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 года №172).

Обязательность организации учета потребляемой воды для предприятий и организаций установлена «Правилами холодного водоснабжения и водоотведения». Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. N 644 и «Правилами организации коммерческого учета воды, сточных вод». Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. №776.

Нормы естественной убыли при транспортировке для передачи абонентам рассчитываются по формуле:

n

$$G = t \cdot \sum_{i=1}^n l_i \cdot g_i \quad (2)$$

i

где: t – продолжительность расчётного периода, ч;

n – количество участков водопроводных сетей постоянного диаметра и материала;

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

g_i – норма естественной убыли, кг/км час (для отдельных труб, табличные данные).

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км водопроводных сетей за час приведены в таблице 8.1.1

Таблица 8.1.1. Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам

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

Протяжённость водопроводных сетей на территории Макарьевского муниципального округа приведена в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2. Материальные характеристики и износ водопроводных сетей

Населенный пункт	Год строительства сетей	Диаметр, мм	Материал трубопроводов	Протяженность сетей, м	% износа сетей
г. Макарьев	1950-2011	50, 100	чугун, сталь, полиэтилен, асбестоцемент	39,5	80-82

Расчет нормы естественной убыли по МУП «Сервисбыт»:

Стальные трубы $G=(16,8 \cdot 23)=386,4$ кг/ч

Чугунные трубы $G=(42,0 \cdot 12,3 \cdot 0,7)=361,62$ кг/ч

Итого: $G = 748,02$ кг/ч $=0,75$ м³/ч или 6570 м³/год

Норма естественной убыли для системы водоснабжения Макарьевского муниципального округа составляет: 6570 м³ в год.

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, определяя этот расход интерполяцией по величине внутреннего диаметра. 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.

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, брызгоуноса и испарения).

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. В 2025 году были зафиксированы 31 аварийные ситуации на сетях водоснабжения, которые своевременно были устранены.

Для снижения аварийности на сетях необходимо вести строгий учет аварий и повреждений на сети. 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.

Таблица 8.1.3 Примерная форма журнала по учету аварий и повреждений на сети

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

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.).

Принимать меры к устранению этих причин. 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 насосных станций с переходом в ночное время на работу насосов с более низким напором.

Рассмотреть возможность выравнивания расходов воды и напоров в ночное и дневное время путем заполнения ночью запасных емкостей в населенных пунктах и у крупных потребителей.

Несанкционированный отбор воды вызван увеличением незарегистрированного населения – в том числе дачников, особенно в летний период времени.

Объем поднятой и распределенной воды по группам потребителей в Макарьевском муниципальном округе приведен в таблице 8.1.4

Таблица 8.1.4 Подъем воды по Макарьевскому МО в 2025 году

Отчетный период	Поднято воды, м ³	Затраты на собств. нужды и водоочистку, м ³	Отпуск воды в сети, м ³	Потери в сетях, м ³	Реализовано воды, м ³	Затраты эл. энергии, кВт*ч
2025 г.						
План	189850	-	189850	27160	162690	529940
Факт	171150	1431	169719	12020	157700	478300

8.2. Порядок обследований водопроводной сети с целью определения утечек воды.

Для изучения состояния водопроводной сети, режима ее работы и выявления скрытых утечек воды проводятся следующие виды обследований и измерений на водопроводной сети, результаты которых используются при оценке объемов скрытых утечек:

- измерение расходов и напоров на определенных участках сети;
- телевизионный контроль внутреннего состояния трубопроводов;
- проведение манометрической съемки водопроводной сети;
- шурфовки водопроводной сети с последующим проведением толщинометрии стенок труб;

- определение повреждений на водопроводной сети.

8.2.1. Телевизионный контроль.

Проводится с целью выявления внутреннего состояния трубопроводов, составления паспортов (дефектных карточек) технического состояния водопроводных сетей, определения качества выполнения строительно-монтажных работ при прокладке новых и реконструированных трубопроводов.

8.2.2. Манометрическая съемка водопроводной сети.

Манометрическая съемка проводится с целью выявления участков с повышенным сопротивлением, определения напоров у потребителей и оптимизации режима работы водопроводной сети. Манометрическая съемка позволяет также обнаружить нарушения и сбои в работе водопроводной сети, вызванные, например, авариями на сети. Для проведения съемки в диктующих контрольных точках сети устанавливаются манометры, показания которых фиксируются одновременно в определенное время суток и заносятся в компьютер. Первичные манометры могут быть снабжены накопителями информации, которые позволяют непрерывно записывать и анализировать первичные данные в течение заданного срока (до 10 дней).

8.2.3. Шурфовки водопроводной сети

Для контроля за состоянием подземных водопроводов следует периодически производить шурфовки на водопроводной сети.

Плановые шурфовки проводятся по ежегодно составляемому плану, утвержденному ответственным лицом за исправное состояние и безопасную эксплуатацию водопроводных сетей (техническим руководителем организации).

Количество ежегодно проводимых шурфовок устанавливается в зависимости от протяженности сети, технического состояния (статистики аварийности), количества ранее выявленных коррозионных повреждений труб, результатов испытаний на плотность.

На 1 км трассы предусматривается не менее одного шурфа.

На новых участках сети шурфовки начинаются с третьего года эксплуатации.

При шурфовках производят осмотр трубопроводов на предмет их наружной коррозии, измеряют остаточную толщину стенок трубопроводов.

8.2.4. Определение мест повреждений на водопроводной сети.

Производится путем фиксирования места возникновения акустических сигналов, которые возникают при истечении воды при повреждении напорных трубопроводов (свищ, расстыковка, трещина и др.). Применяются акустические, электронно-акустические и корреляционные способы определения мест повреждений напорных трубопроводов:

-способ акустического поточечного прослушивания с поверхности земли трассы водопровода. Прослушивание трассы проводится через каждые 1 - 3 м с помощью геомикрофонов. Результаты измерений заносятся в память прибора, по которым и определяется место повреждения;

-корреляционный способ поиска скрытых повреждений заключается в том, что акустические сигналы, наведенные повреждением трубопровода, преобразуются в электрические сигналы и передаются в усилитель прибора-коррелятора. На корреляционный блок подаются радиосигналы от двух усилителей (излучателей), расположенных в начале и конце исследуемого участка. Коррелятор производит обработку поступающих данных и вычисляет расстояние от места утечки до ближайшего излучателя по формуле:

$$L = (D - V \cdot \Delta t) / 2 \quad (3)$$

где: D - длина исследуемого участка;

V - скорость распространения звука в воде;

Δt - разница во времени распространения звука от места утечки до каждого излучателя.

При корреляционном способе важно поддерживать давление воды на испытуемом участке водовода на уровне, не менее указанного в техническом паспорте прибора.

- электронно-акустический способ с датчиками шума (например, Permalog и др.) позволяет определять возможные утечки на водопроводных сетях большой протяженности. Комплект приборов состоит из датчиков (регистраторов) и приемника. Датчики фиксируют место появления и интенсивность шума на водопроводной сети. Чувствительность регистратора, исходя из уровня чувствительности, не превышает 250 м, в связи с этим для обследования района необходимо расставлять систему датчиков, распределяя их согласно топологии водопроводной сети. Приемник сигналов устанавливается в автомобиле, служит для автоматического считывания показаний с ближайших датчиков посредством радиосвязи. Точное место утечки впоследствии определяют с помощью акустического коррелятора. Таким образом, за малый промежуток времени можно обследовать большие участки водопроводных сетей. В процессе регистрации датчиком фиксируется интенсивность шума, а также количество записей (N) для каждой интенсивности шума.

Результаты измерений преобразуются в виде интегрированного графика-профиля шума. По основным параметрам графика - величине интенсивности шума (I) и ширине полосы шума (S_p) - определяется значимость утечки.

Полученные результаты измерений заносятся в банк данных для последующего анализа и проведения работ по ликвидации повреждений напорных трубопроводов.

8.2.5. Порядок определения объемов скрытых утечек воды.

Для определения объемов скрытых утечек применяются:

- расчетно-аналитический метод;
- инструментально-статистические (экспериментальные) методы;
- комплексный метод, объединяющий предыдущие методы.

К инструментально-статистическим (экспериментальным) методам определения объемов скрытых утечек на водопроводной сети относятся:

- метод, основанный на экспериментальном определении суммарной площади отверстий трубопровода;
- зональный метод измерений объемов скрытых утечек без отключения потребителей ("открытый");
- зональный метод измерений объемов скрытых утечек с отключением потребителей ("закрытый");
- метод, основанный на результатах непрерывного измерения расходов и напоров воды с выделением периода ночных расходов.

8.2.6. Метод, основанный на экспериментальном определении суммарной площади отверстий трубопровода.

Суммарную площадь отверстий на исследуемом участке трубопровода можно определить путем замера их площади при раскопках скрытых течей, обнаруженных при обследовании сети корреляционными приборами либо по результатам телевизионного обследования внутреннего состояния трубопроводов.

Объемы скрытых утечек трубопровода в этом случае определяются следующим образом:

$$q = 3600 \cdot \mu \cdot t \cdot \Sigma v \cdot \sqrt{2gH} \quad (4)$$

или

$$q = 9600 \cdot t \cdot \Sigma v \cdot \sqrt{H}, \quad (5)$$

где: q - объем скрытых утечек на исследуемом участке трубопровода;
 Σv - суммарная площадь живого сечения всех обнаруженных отверстий на участке;
 μ - коэффициент, равный 0,6;
 H - средний напор воды в трубопроводе на обследованном участке, м вод.ст.;
 t – время действия утечки, ч.

8.2.7. Зональный метод измерений объемов скрытых утечек без отключения потребителей ("открытый").

Зональные методы измерений объемов скрытых утечек требуют предварительного изучения работы выбранных участков водопроводной сети в следующей последовательности:

- производится расчет объемов водопотребления отдельных зон водоснабжения на водопроводной сети (с населением от 30000 до 300000 человек). Для малых населенных пунктов размеры зон определяются из условия, что их общее количество должно быть не менее 3 при примерно равной численности населения в каждой зоне;
- определяется объем неучтенных расходов и потерь воды расчетно-аналитическим методом как разность подачи воды в зону и ее потребления абонентами;
- на основе предварительных расчетов для дальнейшего проведения работ по измерению утечек выбираются зоны водоснабжения с относительно высоким уровнем небаланса между подачей и реализацией воды;
- внутри намеченных зон водоснабжения выбирается ряд участков зональных измерений (УЗИ) с населением от 3000 до 10000 человек.

При выборе участка для организации зональных измерений учитываются следующие факторы:

- наличие на участке достаточного количества исправных приборов учета для измерения водопотребления;
- относительно высокая удельная аварийность на сетях и вводах в дома;
- минимальное количество задвижек, которые необходимо закрыть для изолирования зоны.

Участок зональных измерений на время производства замеров изолируется от остальной части водопроводной сети закрытием задвижек. Вода может поступать в зону сети через один или несколько питающих вводов, оборудованных расходомерами.

Работы выполняются в следующей последовательности:

- 1). Составляется схема участка зональных измерений, на которой в масштабе 1:500 или 1:2000 наносятся водопроводные сети, гидранты, запорная арматура, измерительные камеры и потребители.
- 2). Заполняется паспорт участка зональных измерений, включающий:
 - сведения о потребителях (степень благоустройства, вид системы горячего водоснабжения, этажность домов, количество жителей в домах);
 - описание водопроводной сети (ведомость водопроводных труб с указанием материала, диаметра и года прокладки и итоговой общей протяженности труб в пределах зоны измерений).
- 3). Проводятся обследование и подготовка сети, включающие:
 - выявление и устранение всех видимых утечек;
 - пробную изоляцию измерительной зоны и проверку отсутствия притока в нее воды через отключающую арматуру с ремонтом или заменой негерметичных задвижек;
 - проверку пригодности узлов учета потребления воды у всех абонентов, входящих в зону измерений, для выполнения измерений.
- 4). Оборудуется измерительная камера на питающем вводе участка зональных измерений (одна или несколько).

- 5). Выполняется измерение притока воды в зону измерений.
- 6). Выполняются одновременно измерения потребления воды у всех входящих в зону абонентов. При необходимости используется оборудование для автоматического считывания показаний.
- 7). Проводится обработка результатов - определение расхода воды в единицу времени и удельного расхода (на 1 км сетей участка зональных измерений).
- 8). Объем скрытых утечек определяется как разность показаний расходомеров, установленных на питающих вводах зоны, и расходомеров, установленных на абонентских вводах, за один и тот же промежуток времени.
- 9). По мере накопления данных, полученных в различных районах города, отличающихся состоянием и параметрами трубопроводов, строятся регрессионные зависимости, позволяющие определить удельную величину скрытой утечки в зависимости от года прокладки, материала и диаметра труб, а также от интенсивности проведения работ по ремонту сети.

8.2.8. Зональный метод измерений объемов скрытых утечек с отключением потребителей ("закрытый").

Отличается от предыдущего метода тем, что на период измерений от сети отключаются все потребители воды в выбранной "закрытой" зоне. Обычно измерения производятся в ночное время, когда могут быть закрыты задвижки на домовых вводах. Величина скрытых утечек определяется по показаниям расходомеров, установленных на питающих вводах зоны.

Определение величины скрытых утечек в зоне измерений с отключением потребителей является наиболее точным. Недостатком метода являются его трудоемкость и временные неудобства для потребителей.

Работы по составлению схемы и паспорта зоны измерений, подготовке сети к проведению измерений выполняются в той же последовательности (п. п. 1 - 9), что и предыдущим способом, за исключением п. 6.

Дополнительно проводятся работы по отключению абонентов. Эти работы следует, по возможности, выполнять в ночное время с минимальными неудобствами для потребителей, их оповещением и всеми установленными согласованиями на выполнение временного отключения.

Для экспериментальной оценки влияния интенсивности проведения ремонтов сети на величину скрытых утечек в выбранных зонах проводятся повторные измерения. Результаты этих измерений могут быть использованы в дальнейшем для планирования объемов первоочередных работ по ремонту сетей, приводящих к существенному снижению утечек воды.

8.2.9. Определение утечек в зданиях.

На основании замеров ночных расходов допускается определять утечки в жилых, общественных и производственных зданиях при отсутствии ночного водопотребления.

Величина потерь (утечек) воды q определяется по минимальному (мгновенному) ночному расходу воды и данным о напорах в дневное и ночное время, по формуле:

$$q = q_{\min.} \cdot (4 + K \cdot 20 \cdot \sqrt{H_d/H_n}), \text{ куб. м/сут.} \quad (6)$$

где: $q_{\min.}$ - минимальный (мгновенный) ночной расход воды, куб. м/ч;

K - эмпирический коэффициент, равный 0,85;

H_d - эффективный напор в дневное время;

H_n - эффективный напор в ночное время (с 1 до 5 ч).

Для жилых домов вычисляется удельная величина ночного расхода и утечки на одного жителя q и $q_{\min.}$. По мере накопления информации устанавливаются статистически

достоверные показатели q и $q_{\text{мин}}$ для групп жилых домов, отличающихся степенью благоустройства, плотностью заселения квартир, формой собственности и другими факторами, определяемыми с учетом местных условий.

8.2.10. Комплексный способ определения величины скрытых утечек.

Комплексный способ подразумевает, как правило, поэтапное проведение изучения и оценки величин скрытых утечек.

Вначале производится оценка величин неучтенных расходов и утечек воды расчетно-аналитическим способом. На основе проведенного анализа выбираются наиболее неблагоприятные участки водопроводной сети, имеющие наибольшие объемы утечек. На них проводятся подготовительные работы по обнаружению и ликвидации наиболее крупных утечек. Затем в этой зоне производится экспериментальное измерение величины скрытых утечек, применяется открытый или закрытый способ УЗИ.

Накапливаются и обрабатываются данные о ночных расходах воды, насосные станции оборудуются расходомерами с накопителями мгновенных расходов. Выполняется определение объемов скрытых утечек на основании определения ночных расходов в зонах водоснабжения.

Все измерения периодически повторяются. Мониторинг на основании ночных расходов в зонах водоснабжения, обслуживаемых повысительными станциями, может выполняться непрерывно. Комплексный метод является наиболее точным, так как позволяет продублировать определение изучаемых показателей разными способами и уменьшить ошибки в оценке показателей.

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

Структурный баланс водопотребления Макарьевского муниципального округа по группам абонентов (потребителей) приведен в таблице 8.3.1 и на рисунке 8.3.1.

Таблица 8.3.1. Общий водный баланс Макарьевского МО по группам потребителей

Муниципальное образование	Объем поднятой воды, всего, м ³	в том числе				
		население, м ³	бюджет, м ³	прочие потребители, м ³	собственные нужды, м ³	потери в сетях, м ³
Макарьевский МО	171150	142800	7500	7400	1431	12020



Рисунок 8.3.1 Структурный баланс водопотребления по группам абонентов

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

Таблица 8.4.1. Территориальный баланс потребления горячей, питьевой воды

Наименование населенного пункта согласно Реестра	Расчетное потребление воды в разрезе основных населенных пунктов		
	Численность потребителей	Потребление холодной воды, м ³	Потребление горячей воды, м ³
г. Макарьев	ЦСВ- 4799 чел	111565,8	80
п. Горчуха	ЦСВ- 685 чел.	15924,7	-
с. Нежитино	ЦСВ- 177 чел.	4892,8	-
с. Н.-Макарово	ЦСВ- 195 чел.	4533,3	-
с. Унжа	ЦСВ- 475 чел.	11042,7	-
с. Усть-Нея	ЦСВ- 419 чел.	9740,8	-

Распределение потребления воды по населенным пунктам выполнено расчетным путем.

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

В Макарьевском МО население и организации не потребляют техническую воду. Потребление горячей воды незначительно (80 м³/год). Фактическое и расчетное потребление населением питьевой воды приведено в таблице 8.5.1.

Таблица 8.5.1. Фактическое и расчетное годовое потребление населением питьевой воды.

Зоны водоснабжения	Численность потребителей, чел.	Фактическое потребление воды, м ³	Норматив потребления воды, м ³ /чел/мес.	Расчетное потребление воды, м ³
г. Макарьев	4799	157700,0	6,36	366260
п. Горчуха	685		6,36	52279
с. Нежитино	177		6,36	13509
с. Н.-Макарово	195		6,36	14882
с. Унжа	475		6,36	36252
с. Усть - Нея	419		6,36	31978
Итого		157700,0		515160

Из таблицы 8.5.1 следует, что население расходует питьевую воду значительно меньше норматива, для чего в интересах потребителей целесообразна установка приборов учета потребляемой воды.

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

В настоящее время в Макарьевском муниципальном округе услугой централизованного водоснабжения пользуется 6750 человек, из общей численности 9141 человека, т.е. 73,8 % населения.

На конец расчетного периода необходимо стремиться к 100% обеспечению населения централизованным водоснабжением и коммерческими приборами учета воды.

Таблица 8.6.1. Сведения обустановленных приборах учета по состоянию на 2025 год.

Количество счетчиков учета воды, шт.						
Население		Бюджетные организации		Предприятия		Прочие потребители
кол-во потребителей	кол-во приборов учета	кол-во потребителей	кол-во приборов учета	кол-во потребителей	кол-во приборов учета	кол-во потребителей
2808 по счетчикам	1683	27	27	30	25	26
3252 без счетчиков						

В период, предшествующий актуализации схемы водоснабжения и водоотведения, на скважинах №5162 на ул. Юрьевецкая, №4004 на ул. Уколово, установлены счетчики учёта поднятой воды, на остальных действующих скважинах счетчики отсутствуют.

Коммерческий приборный учёт потреблённой воды также осуществляется не всеми группами потребителей. (Сведения по счетчикам групп потребителей см. таблицу 8.6.1).

В таблице 8.6.2 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 8.6.2. 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, унитаз, душ	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	-	-
		Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	-	4,88
3	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1500-1550мм	4,66	-	4,66

		с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз			
		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 8.6.3.

Таблица 8.6.3. 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	м ³ /кв.м земельного участка в месяц	0,0229
2	Дождевальным методом		0,0328

2. Приготовление пищи для сельскохозяйственных животных			
1	Крупный рогатый скот	м ³ 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 Костромском муниципальном округе не установлено.

Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области от 13.12.2023 года № 23/442 в редакции постановления от 20.11.2024 г. и 10.12.2025 г. утверждены следующие тарифы по водоснабжению и водоотведению, действующие на территории Макарьевского муниципального округа (руб./м³):

Таблица 8.6.4. Тарифы и нормативы для МУП «Сервисбыт»

Наименование РСО	Вид услуги	Период регулирования						Нормативы	
		2024 г.		2025 г.		2026 г.		потери воды	уд.расход электро-энергии
Период		с 01.01	с 01.07	с 01.01	с 01.07	с 01.01	с 01.10	%	кВт*ч/м ³
МУП	ВС	71,98	77,95	77,95	80,55	81,91	86,01	15,0	2,85
"Сервисбыт"	ВО	58,93	64,24	64,24	68,93	70,10	73,60		

8.7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения округа.

Фактическое потребление воды Макарьевского муниципального округа в 2025 году составило 157,7 тыс. м³ и приведено в таблице 8.7.1.

Таблица 8.7.1. Водопотребление за 2025 год

Наименование источника водоснабжения	Годовое водопотребление м ³ /год,	Всутки наибольшего водопотребления, м ³ /сут
Скважины Макарьевского МО	157700	432
Итого:	157700	432

Дебит скважин Макарьевского МО составляет 74 м³/ч или 1776 м³/сут.

Среднее суточное водопотребление по Макарьевскому МО составляет (по объемам воды, за которые получена оплата с потребителей):

$$157700/365 = 432 \text{ м}^3/\text{сут. или } 18 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Вывод: Макарьевский муниципальный округ относится к достаточно обеспеченным источниками водоснабжения: водоснабжение Макарьевского муниципального округа организовано от централизованных систем, включающих водозаборные узлы и водопроводные сети, а также децентрализованные источники, водоразборные колонки и шахтные колодцы.

Однако, сделать вывод о том, что в Макарьевском МО имеются резервы производственных мощностей воды, не представляется возможным, так как предполагаемое сравнение достаточно относительное по следующим причинам:

- отсутствуют актуализированные геологические изыскания по определению объемов запасов воды в районах расположения водозаборов;
- со временем скважины засоряются песком или заиливаются, качество воды падает, дебит скважин уменьшается;
- скважинные насосы из-за износа рабочих колес теряют производительность и напор;
- выходит из строя и частично простаивает насосное и очистное оборудование;
- подъем воды на скважинах не имеет приборного учета и определяется по косвенным показателям;
- отсутствуют счетчики учета поднятой на скважинах воды;
- отсутствуют счетчики учета воды у многих потребителей.

Вышеуказанные причины требуют проведения периодической ревизии скважин, ремонта или замены скважинных насосов, контроля за соблюдением установки приборов учета у всех групп потребителей.

8.8. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды

Прогнозный баланс составлен по данным о динамике численности населения, предоставленным специалистами Макарьевского муниципального округа.

Численность населения сельского поселения по состоянию на 01.01.2026 года составляет 9141 человека, из них пользуются услугами ЦСВС 6750 чел.

Численность населения через 10 лет прогнозируется 11200 человек.

Динамика увеличения численности не наблюдается.

Прогнозный водный баланс потребления питьевой воды на период действия настоящей схемы водоснабжения представлен в таблице 8.8.1.

Таблица 8.8.1. Прогнозный водный баланс потребления питьевой воды

Расчетный период	Численность населения, чел.	Количество поднятой воды, м ³	Затраты на СН, м ³	Потери воды, м ³	Количество реализованной воды, м ³
2027 г.	9398	196805	502	29019	167284
2028 г.	9655	202187	516	29812	171859
2029 г.	9912	207569	529	30606	176434
2030 г.	10169	212951	543	31400	181008
2031 г.	10426	218333	557	32193	185583
2032 г.	10683	223715	570	32987	190157
2033 г.	10940	229096	584	33780	194732
2034 г.	11197	234478	598	34574	199307
2035 г.	11454	239860	612	35367	203881

В последующий период (начиная с 2027 г.) ожидается начало процесса газификации муниципального округа в ходе которого будет происходить массовый переход ИЖД на газовые водоподогреватели, что значительно увеличит потребление горячей и холодной воды на бытовые нужды. С установкой на водозаборах станций водоочистки возрастет потребление воды на собственные нужды (регенерацию фильтров).

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

Исходные данные о фактическом потреблении питьевой и технической воды за 2025 год предоставлены эксплуатирующей организацией.

Экспертные оценки ориентировочных сведений о потреблении воды приведены в таблице 8.9.1.

Таблица 8.9.1. Потребление воды Макарьевского муниципального округа в 2025 г.

№	Наименование параметра	годовое	средне-суточное	максимальное часовое
1	Фактическое потребление питьевой холодной воды со скважин, тыс. м ³	157,7	0,432	0,018
2	Ожидаемое потребление воды со скважин, тыс. м ³	162,69	0,446	0,019
3	Фактическое потребление воды горячей, тыс. м ³	0,08	0,00022	0,000012
4	Ожидаемое потребление воды горячей, тыс. м ³	0,1	0,00027	0,000015

Вывод: за рассматриваемый период времени ожидаемое потребление ресурсов воды ограничено техническими возможностями изношенных систем централизованного водоснабжения не только в количественном, а главным образом, в качественном критерии поставляемой воды.

Скважины затратили определенное количество электроэнергии на подъем и передачу воды потребителям. В таблице 8.9.2 представлены объёмы поднятой, реализованной воды и количество затраченной на это электроэнергии.

Таблица 8.9.2 Сведения о фактическом потреблении воды и электроэнергии

Наименование РСО	Затрачено электроэнергии на подъем воды, тыс. кВт*ч/год	Поднято воды, тыс. м ³	Реализовано воды, тыс. м ³	потери воды, тыс. м ³
МУП «Сервисбыт»	478,3	171,15	157,700	12,02

На 1 м³ поднятой воды МУП «Сервисбыт» затратило 2,8 кВт*ч/м³, что соответствует установленному Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области удельному расходу в размере 2,85 кВт*ч/м³.

Потери воды по МУП «Сервисбыт» составили 7% от объема поднятой воды, этот показатель не превышает установленный Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области размер потерь в 15%.

Баланс водопотребления Макарьевского муниципального округа за 2025 год представлен на рисунке 8.9.1



Рисунок 8.9.1 Общий баланс водопотребления Макарьевского МО в 2025 году

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

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

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

Прокладку водоводов следует производить в соответствии с требованиями СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. По застроенным улицам водоводы прокладывать между проезжей частью и границами земельных участков домовладений. При этом следует производить необходимые отступы от теплотрасс, кабелей и других подземных коммуникаций.

9. 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 в области охраны окружающей среды.

В соответствии со статьями 75-80 Федерального 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 населенного пункта 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 они будут представлены остатками строительных материалов, обрезками полиэтилена и металла, 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.

Технологический процесс забора воды из скважин и транспортирования её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами.

Действующая водопроводная сеть не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, объект является экологически чистым сооружением. При эксплуатации водопроводной сети вода на хозяйственно-бытовые и производственные нужды не используется, производственные стоки не образуются.

Пересекаемые реки и иные водные объекты в зонах строительства отсутствуют.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативного воздействия сетевая вода на состояние почвы не окажет.

При производстве строительных работ вода для целей производства требуется в незначительных количествах. Для хозяйственно-бытовых нужд используется вода питьевого качества.

При соблюдении требований, изложенных в рабочей документации, негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носить временный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

По окончании строительства и ввода в эксплуатацию станций водоочистки следует организовать сбор и удаление осадков, образующихся после промывки и регенерации фильтров.

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

10.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, реконструкции и модернизации.

В соответствии с положениями генерального плана и «Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения Макарьевского муниципального округа», приведенными в п. 2.2, предлагаются к проведению следующие проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ работы и объекты.

Первоочередные мероприятия

- 1). Проведение гидрогеологических исследований районов расположения водозаборов в д. Опалихино, ул. Ветлужской и ул. Юрьеveckой, определение в них располагаемых объемов запасов воды.
- 2). Проведение ревизии и ремонта действующих скважин, не вошедших в государственную программу Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области», восстановление их проектного дебита.
- 3). При выявленных достаточных запасах дебита воды повышение производительности этих водозаборов путем бурения и обустройства новых скважин.
- 4). Проведение на водозаборе в д. Опалихино работ, предусмотренных проектом.
- 5). Установка на артезианских скважинах водозабора по ул. Юрьеveckой, ул. Валовой недостающих павильонов, обустройство вокруг скважин, расположенных в границах города, санитарно-защитных зон и их последующее содержание.
- 6). Замена 5,5 км старых ветхих стальных и чугунных водоводов, имеющих практически полный физический износ, по региональной программе модернизации коммунальной инфраструктуры.

Мероприятия 2-й очереди

- 1). Ремонт и восстановление бака водонапорной башни на водозаборе по ул. Ветлужской.
- 2). Строительство станции очистки воды на водозаборе по ул. Ветлужской производительностью 500 м³/сут.
- 2). При выявленных достаточных запасах воды в районе водозабора по ул. Юрьеveckой строительство станции очистки воды и бака запаса чистой воды объемом 200 м³, монтаж насосной станции 2-го подъема.
- 3). Развитие сети централизованного водоснабжения путем прокладки водоводов в те районы города, в которых нет системы централизованного водоснабжения.
- 4). Автоматизация водоисточников путем установки на скважинные насосы частотных регуляторов давления.
- 5). Установка на скважинах приборов учета поднятой воды.
- 6). Строительство скважин и разводящих водопроводных сетей в наиболее крупных сельских населенных пунктах.
- 6). Консервация (тампоаж) недействующих скважин.

Использование водных ресурсов должно основываться на результатах расчетов водохозяйственного баланса по рекам и их отдельным участкам для более оперативного и правильного планирования использования водных ресурсов.

Осуществление мероприятий схемы водоснабжения Макарьевского муниципального округа позволит:

-улучшить качество жизни населения за счет повышения эффективности функционирования водохозяйственного комплекса в городе Макарьев и в сельских населенных пунктах;

- обеспечить граждан питьевой водой надлежащего качества в количестве, соответствующем нормам водопотребления, по доступным ценам в интересах удовлетворения их жизненных потребностей и охраны здоровья;
- обеспечить рациональное использование водных ресурсов;
- улучшить экологическое состояние водных объектов и окружающей среды;
- уменьшить протяжённость уличных водопроводных сетей, нуждающихся в замене;
- снизить удельный вес потерь воды в процессе ее транспортировки до потребителей.

Предлагаемый ООО «Регион» проект реконструкции системы водоснабжения г. Макарьев по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области»предусматривает:

- 1) На водозаборе в д. Опалихино строительство водоочистной станции «Кристалл-Б» производительностью 1358 м³/сут. или 56,6 м³/ч, бурение 14 новых скважин, строительство контрольно-пропускного пункта (КПП) и 7-ми павильонов над скважинами, капитальный ремонт здания насосной станции 2 подъема, ремонт РЧВ, установку на скважинах расходомеров «Взлет -ЭМ».
 - 2) На водопроводных сетях в границах города прокладка новых и перекладка существующих водоводов диаметром 110 мм суммарной протяженностью 9595,2 м.
- Суммарная стоимость работ по проекту, подтвержденная экспертизой, составляет 481443,6 тыс. руб. в ценах 2022 г.

В ценах 2026 года эта сумма возрастет до 586,8 млн. руб.

Предлагаемый проект является недостаточно обоснованным по следующим причинам:

- водозабор «Макарьевский-2» у д. Опалихинов существующем его состоянии не даст требуемый дебит воды в 56,6 м³/ч по причине существенного сокращения дебита скважин за период их длительной эксплуатации. В настоящее время дебит составляет не более 32,4 м³/ч (см. таблицу 6.3.3) и не обеспечивает город водой в летний период, что говорит о существенном снижении запасов воды в районе этого водозабора. Не давали ощутимого эффекта и проводимые чистки скважин.Для подтверждения заявленных в проекте запасов воды и дебита в 1400 м³/сут. необходимо проведение новых гидрогеологических исследований.Имеющиеся сведения 2006 г. о возможном дебите этого водозабора в размере 1400 м³/сут. устарели;

- необходимость капитального ремонта насосной станции не подтверждена результатами ее технического и энергетического обследования.

- проектом не предусмотрены работы по приведению в нормативное состояние других водозаборов города, водоснабжение города от 2-х или 3-х источников чистой воды значительно надежнее, чем от одного.

Таким образом, проект реконструкции системы водоснабжения города Макарьев, разработанный по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области», лишь частично решит существующие проблемы его водоснабжения.

10.2.Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения произведена по укрупненным нормативам цены строительства (НЦС).

Удельные затраты на строительство сооружений водопроводно-канализационного хозяйства в тыс. руб. принимаются по укрупненным ценам строительства НЦС 81-02-19-

2025. Удельные затраты на строительство сетей холодного водоснабжения и канализации в тыс. руб./км принимаются по укрупненным ценам строительства НЦС 81-02-14-2025.

При расчете затрат на строительство водопроводных сетей с использованием НЦС на год актуализации схемы водоснабжения (на 2027 год) учитываются региональные коэффициенты, стесненные условия работы в пределах городской застройки, климатические коэффициенты и дефляторы, устанавливаемые прогнозами Министерства экономического развития Российской Федерации.

Затраты на ремонт, техническое перевооружение объектов водопроводно-канализационного хозяйства, в том числе сетей, определяются только по локальным сметам. Предварительная оценка этих затрат может быть произведена методом аналогов.

Источниками финансирования работ по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области» являются:

- федеральный бюджет 93,86%;
- региональный бюджет 0,95%;
- бюджет муниципального района 5,19%.

Работы, выполняемые вне государственной программы Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области», финансируются за счет собственных денежных средств эксплуатирующей организации, бюджета муниципального района, а по наиболее крупным и затратным объектам – регионального бюджета.

В 2026-2027 годы должны быть проведены работы по замене 9 участков трубопроводов водопровода общей протяженностью 5500 м, диаметр водоводов 110 мм. Сведения об участках приведены в таблице 10.2.1

Таблица 10.2.1. Замененные участки трубопроводов

Данные о местоположении объекта	Участок № 2.1 ул. имени Юрия Смирнова – 590 м Участок № 2.2 ул. Первомайская – 950 м Участок № 2.3 ул. Площадная – 1320 м Участок № 2.423 й Микрорайон – 748 м Участок № 2.5 пер. Полевой – пер Западный 470 м Участок № 2.6 пер. Мантуровский – 205 м Участок № 2.7 пер. Макарьевский и Дорожная пер. Комсомольский – 420 м Участок № 2.8 ул. Пролетарская от д.9 до дома 29 - 177 м Участок № 2.9 ул. Ново-Кузнецкая - 620 м Всего: 5500 м
	Предусмотрена реконструкция сетей водопровода протяженностью 9500 м на 12 участках г. Макарьев

Таблица 10.2.2. Затраты на работы по замене 5500 м трубопроводов

Объекты	наименование объекта строительства, работ	Способ определения стоимости работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Период строительства (годы)
участок 2.1-участок 2.9	прокладка трубопроводов Д 110 мм, протяженностью 5,5 км	по НЦС 81-02-14-2025	27101,5	2026-2027
		по смете	21671,441	

В таблице 10.2.3 представлен состав работ, включенных в проект по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области»

Таблица 10.2.3. Перечень работ по государственной программе Костромской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и обеспечение качественными жилищно-коммунальными услугами граждан в Костромской области»

Объекты	Наименование объекта строительства, работ	Производительность, емкость, протяженность	НЦС	Стоимость работ, тыс. руб.	Период строительства (годы)
1	2	3	4	5	6
	1 очередь				
Водозабор д. Опалихино	геологические исследования по определению запаса воды			700	2023г.
	работы по программе «Чистая вода»: строительство ВОС, 14 скважин с 7 павильонами и расходомерами, КПП, ремонт ВНС и РЧВ, прокладка (перекладка) 5,5 км водоводов	1358	-	558900	2024-2027 г.
	итого по водозабору			559600	
Водозабор ул. Ветлужская	ремонт бака ВНБ			100	2026 г.
	станция водоочистки, м ³ /сут.	500	19,80	10194,4	2026 г.
	установка ЧРП	4	130	520	2026 г.
	установка водосчетчиков	4	15	60	2026 г.
	установка ЭНГЛ-1	4	4	16	2026-2027 г.
	итого по водозабору			10890,4	
Водозабор ул. Юрьевецкая	установка 3 павильонов			300	2026 г.
	обустройство 4 зон санитарной защиты			200	2026 г.
	итого по водозабору			500	
	итого по 1 очереди			570990,4	
	2 очередь				
Водозабор г. Макарьев, ул. Юрьевецкая	станция водоочистки, м ³ /сут.	500	19,80	10195,4	2026 г.
	РЧВ емкостью, м ³	300	29,2	8931,2	2026 г.
	насосная станция, м ³ /ч	20	114,60	3505,2	2026 г.
	водоводы Дн 160 мм, км	0,2	5603,08	1105,8	2026 г.
	установка ЧРП	4	130	520,0	2026 г.
	установка водосчетчиков	4	15	60,0	2026 г.
	установка ЭНГЛ-1	4	4	16	2026-2027 г.
	итого по водозабору			24333,6	
уличные водоводы	прокладка новых водоводов	2	3458,6	6787,2	2026-2027 г.
	итого по 2 очереди			31120,8	
	всего по ЦСВС г. Макарьев			602111,2	

Оптимизация системы обогрева трубопроводов в павильонах скважин: при отсутствии блоков ЧРП более экономичными по сравнению с электрообогревателями воздуха в павильонах скважин являются ленточные нагревательные элементы типа «ЭНГЛ-1», которыми обматывают оголовки и отходящие трубы. После чего данную систему необходимо укрыть трубной теплоизоляцией. В качестве трубной изоляции рекомендуются минераловатные плиты.

ЭНГЛ-1 эксплуатируются только с терморегуляторами. При установке ЭНГЛ-1 необходимо с помощью терморегулятора выставлять температуру нагрева, не превышающую допустимую температуру трубной теплоизоляции. Затраты на установку одной системы ЭНГЛ-1 с терморегуляторами оцениваются в 4 тыс. руб. Для

эксплуатирующей организации суммарные затраты на внедрение данного мероприятия составят: МУП «Сервисбыт» $15 \cdot 4 = 60,0$ тыс. руб.

Рекомендуемый срок внедрения мероприятия: 2026 – 2027 годы.

Учет поднятой воды, путем установки счетчиков на скважинах приборов учета расхода воды. Стоимость установки одного прибора учета (счетчика холодной воды диаметром 32 – 50 мм) составляет 10000 руб. Для эксплуатирующей организации суммарные затраты на установку тахометрических водосчетчиков типа ВСКМ или их аналогов на скважинах составят: $8 \cdot 10 = 80,0$ тыс. руб.

Рекомендуемый срок внедрения мероприятия: 2026 – 2027 годы

Как следует из информации, приведенной в таблице 6.3.3 номинальная производительность большей части скважинных насосов больше дебета скважин. При постоянной работе насосов это приведет к «сухому ходу» насосов и выходу их из строя.

Регулирование работы скважинных насосов в настоящее время производится или с помощью механических реле давления или с помощью реле времени. Эти способы автоматизации не являются эффективными, не обеспечивают постоянного давления воды, создают частые включения-отключения насосов, допускают переливы баков водонапорных башен. Наиболее эффективным способом автоматизации работы скважинных насосов является установка регуляторов давления на базе ЧРП.

Практика показывает, что применение частотных преобразователей на насосных станциях позволяет:

- экономить электроэнергию (при существенных изменениях расхода), регулируя мощность электропривода в зависимости от реального водопотребления (эффект экономии 20-50 %);
- снизить расход воды, за счёт сокращения утечек при превышении давления в магистрали, когда расход водопотребления в действительности мал (в среднем на 5 %);
- уменьшить расходы (основной экономический эффект) на аварийные ремонты оборудования (всей инфраструктуры подачи воды) за счет резкого уменьшения числа аварийных ситуаций, вызванных в частности гидравлическим ударом, который нередко происходит в случае использования нерегулируемого электропривода (доказано, что ресурс службы оборудования повышается минимум в 1,5 раза);
- отказаться от использования водонапорных башен.

Затраты на автоматизацию систем водоснабжения путем установки на скважинные насосы частотных регуляторов давления по сметам специализированной организации ООО «Энергоэффект плюс» оцениваются в размере 130 тыс. руб. за 1 систему.

На 8 скважин потребуется затрат $130 \cdot 8 = 1040,0$ тыс. руб.

Таблица 10.2.4. Реестр мероприятий схемы водоснабжения (в ценах 2025 г.)

Объекты	Наименование мероприятий, работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Рекомендуемый год внедрения	Источник финансирования
	1 очередь			
Водозабор д. Опалихино	гидрогеологические исследования по определению запаса воды	700	2023 г.	федеральный бюджет 93,86%; региональный бюджет 0,95%; бюджет муниципального района 5,19%
	работы по проекту: строительство ВОС, 14 скважин с 7 павильонами и расходомерами, КПП, ремонт насосной станции и РЧВ, прокладка (перекладка) 5,5 км	558900	2024-2027 г.	

	водоводов			
	итого по водозабору	559600		
Водозабор г. Макарьев, ул. Ветлужская	ремонт бака ВНБ	100	2026 г.	средства РСО
	станция водоочистки, 500 м ³ /сут.	10194,4	2026 г.	региональный бюджет
	установка ЧРП	520	2026 г.	фонд
	установка ЭНГЛ-1	16	2026-2027 г.	энергосбережения
	установка водосчетчиков	60	2026 г.	средства РСО
	итого по водозабору	10890,4		
Водозабор ул. Юрьевецкая	установка 3 павильонов	300	2026 г.	бюджет
	обустройство 4 зон санитарной защиты	200	2026 г.	муниципального района
	итого по водозабору	500		
	итого по 1 очереди	570990,4		
	2 очередь			
Водозабор г. Макарьев, ул. Юрьевецкая	станция водоочистки, 500 м ³ /сут.	10195,4	2026 г.	региональный бюджет
	РЧВ емкостью, 300 м ³	8931,2	2026 г.	
	насосная станция, 30м ³ /ч	3505,2	2026 г.	
	водоводы Дн 160 мм, 0,2км	1105,8	2026 г.	
	установка ЧРП	520,0	2026 г.	фонд
	установка ЭНГЛ-1	60,0	2026-2027 г.	энергосбережения
	установка водосчетчиков	16	2026 г.	средства РСО
	итого по водозабору	24333,6		
уличные сети	прокладка новых водоводов	6787,2	2026-2027 г.	
	итого по 2 очереди	31120,8		
	всего по ЦСВС г. Макарьев	602111,2		

За период, предшествующий актуализации схемы водоснабжения, выполнены работы по замене участков водопровода на следующих участках:

Участок №1	Магистральный водовод от скважины ул. Уколово до колодца прохода под ФАД протяженность 1220,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Участок №2	Магистральный водовод от колодца ул. Дорожная д.8 до колодца соединения с участком №1 ул. Уколово протяженность 1187,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Участок №3	Магистральный водовод - Проход под ФАД в районе дома по ул. Дорожная д.3 методом ГНБ протяженность 60,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Участок №4	Магистральный водовод –участок от колодца ул. Дорожная д.3 - АГЗС протяженность 172,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Участок №5	Магистральный водовод - Участок магистральной сети по ул. Дорожная д. 8 протяженность 445,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Участок №6	Магистральный водовод - Участок водопроводных магистралей от колодца по ул. Б. Советская д. 6 до дома Пл. Революции д. 24 протяженность 116,00 метров, труба ПЭ100 SDR 17 D110x6,6 питьевая
Итого:	общая протяженность замененных участков водопроводных сетей 3200,0 метров

11. Показатели надёжности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения.

Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения ЦСВС обеспечиваются выполнением соответствия их по СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (СНиП 2.04.02-84) и по СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85), должны соответствовать Правилам оказания коммунальных услуг для населения.

Показателем надёжности 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).

В базовом 2025 году перерывы в подаче холодной воды составили 31 отключение.

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

Эффективность использования ресурсов по показателям величин неучтённых расходов и нерациональных потерь может быть определена лишь при наличии достаточного количества исправных приборов учёта расхода воды. Кроме того, должны соблюдаться технологические схемы монтажа скважинных водомерных узлов, общедомовых и поквартирных счётчиков расходов воды. В настоящий период суммарные показатели эффективности использования ресурсов можно оценивать лишь экспертно. См. приведённые водные балансы в таблице .8.3.1

13. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

В период актуализации схемы водоснабжения и в процессе эксплуатации водопроводного хозяйства Макарьевского муниципального округа бесхозяйные сети и другие объекты ЦСВС не выявлены. Если в процессе эксплуатации будут выявлены бесхозяйные участки сетей и другие объекты ЦСВС, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс, зачислены в казну муниципального округа и переданы в хозяйственное ведение или аренду эксплуатирующей организации МУП «Сервисбыт».

В соответствии со ст. 8 федерального закона №416-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам

Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов».

Глава 3. Схема водоотведения.

14.Существующее положение в сфере водоотведения муниципального округа.

14.1.Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Макарьевского муниципального округа.

Централизованная система водоотведения в Макарьевском муниципальном округе имеется только в городе Макарьев, где сложилась комбинированная система водоотведения. В частном секторе жители, в основном, используют выгребные ямы или септики. Централизованную канализацию имеет центральная часть города: микрорайоны 21,23,27 квартала, ул. Гагарина, Катанова, Окружная, Б.Советская, пл. Революции, микрорайон Юбилейный, ул. Ю.Смирнова, Первомайская, Площадная, Юрьевецкая, пер.Больничный, ул.Больничная, Рябиновая (см. схему канализационных сетей города).

В состав системы централизованной канализации г. Макарьев входят:

- выпуски из зданий абонентов;
- дворовые, квартальные канализационные сети;
- канализационная насосная станция (КНС);
- канализационный коллектор от КНС на ОСК;
- очистные сооружения канализации (ОСК).

Очистные сооружения канализации (ОСК) находятся по ул.Дорожной за автомагистралью.



Рисунок 14.1.1 – План ОСК города Макарьев

В состав очистных сооружений входят:

- насосы - 3шт; марка СМ 150-125-315; производительность насосов 1400 м³/сут.
- самотечный коллектор;
- канализационная насосная станция;
- напорный коллектор;
- приемная камера сточной воды – 1 ед.;
- аэротенки с подачей воздуха – 3 ед.;
- отстойники вертикальные – 3 ед.;
- минерализаторы с подачей воздуха – 2 ед.;
- илоуплотнитель – 1 ед.;
- иловые площадки – 2 ед.;
- контактный резервуар – 2 ед.

Канализационная насосная станция состоит:

- приемная камера;
- помещение насосной станции;
- 3 насоса марки СМ150-125-315 б/4;
- насос центробежный консольный глубинный.

В настоящее время очистные сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии и представляют собой бетонные резервуары-отстойники. Стоки с ОСК сбрасываются в р. Кислиха и, далее через 2,0 км, в р. Унжу.

На территориях сельских населенных пунктах Макарьевского муниципального округа централизованная система водоотведения отсутствует, что создает определенные трудности населению, ухудшает их бытовые условия, в целом, качество их жизни. Все населенные пункты оснащены выгребными ямами. Таким образом, на территориях сельских поселений Макарьевского муниципального округа сложилась децентрализованная система водоотведения:

- в частном секторе жители используют дворовые уборные;
- здания с централизованным водоснабжением также канализованы в выгребные ямы.

Мероприятия по созданию в бывших сельских поселениях Макарьевского муниципального района централизованных систем водоотведения настоящей схемой водоотведения не планируются по причине отсутствия источников финансирования.

При появлении источников финансирования в наиболее крупных населенных пунктах: п. Горчуха, п. Первомайка, с. Унжа, д. Заречье, с. Николо-Макарово, с. Нежитино, возможна установка блочных очистных сооружений.

14.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.

Канализационные сети по территории г. Макарьев Макарьевского муниципального округа проложены подземным способом на глубине ниже уровня промерзания грунта (не менее 2 м).

Характеристика канализационных сетей приведена в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1. Характеристика канализационных сетей г. Макарьев

Населенный пункт	Год строительства сети	Диаметр, мм	Материал трубопровода	Протяженность сетей, м	% износ сетей
г. Макарьев					
Напорный коллектор	1988	300	керамические	2642	92

коллектор	1989	300	керамические	1509	86
Канализационны е сети	1992	300	керамические	866	89
Самотечный коллектор	1988	300	керамические	3431	89
Самотечный коллектор 13 кв.	1988	300	керамические	124	81
Канализационны е сети хлебокомбината	1987	300	керамические	217	96
Сети канализации ул. Б-Советская	н/д	н/д	керамические	1252	100
Сети канализации ул.Катанова	н/д	н/д	керамические	586	100
Канализационна я линия 23 мкр.	1982		керамические	930	96
Всего				11557	

Абоненты, пользующиеся услугами водоотведения: население, бюджетные организации и прочие потребители.

В соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утвержденной постановлением правительства Российской Федерации от 01.01.2002 г. №1, канализационные сети и канализационные насосные станции отнесены к 7 группе имущества с нормативным сроком полезного использования свыше 15 лет до 20 лет включительно. В силу этой нормы канализационные сети должны ежегодно обновляться не менее, чем на 5%. Для обеспечения финансирования работ по замене канализационных трубопроводов должны начисляться амортизационные отчисления, которые должны учитываться при расчете тарифа на водоотведение.

Существующее положение.

Основным источником загрязнения водоемов являются неочищенные сточные воды населенных пунктов и поверхностные воды в неканализованных районах поселения.

Дождевые и талые стоки с водосборной площади нигде не очищаются и ухудшают качество воды не меньше, чем промышленные и хозяйственно-бытовые стоки.

Дождевая (ливневая) канализация в населенных пунктах Макарьевского муниципального округа отсутствует.

Дождевая канализация. Утилизация осадков сточных вод.

До настоящего времени в границах г. Макарьев и на территории промышленных предприятий отсутствуют системы дождевой (ливневой) канализации.

Смыв загрязняющих веществ с территории г. Макарьев и производственных площадок промышленных предприятий происходит по рельефу местности.

Сооружения очистки поверхностных (дождевых и талых) вод отсутствуют.

Сточные воды без очистки сбрасываются в естественные понижения рельефа, загрязняя окружающую среду.

14.3. Жидкие бытовые отходы.

К жидким бытовым отходам относятся нечистоты, помои и другие бытовые стоки. При отсутствии системы канализации количество накапливающихся жидких бытовых отходов зависит как от условий их образования (наличие водопровода, ванн, других элементов благоустройства), так и от конструкций и устройства выгребных ям для сбора.

Жидкие отходы из неканализованных домовладений необходимо вывозить по мере накопления, но не реже одного раза в полгода. Уровень наполнения выгреба не должен превышать 0,35 м от поверхности земли. Выгреб для нечистот и помоев должен быть водонепроницаем, чтобы не загрязнять почву и грунтовые воды просачивающейся жидкостью.

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В конфликтных ситуациях место размещения дворовых уборных определяется представителями общественности, административной комиссией поселения.

В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

Наземная часть приемников жидких отходов (помойниц и уборных) должна быть удобна для мойки и дезинфекции. К заборному люку следует обеспечить свободный подъезд специализированного автотранспорта.

Жидкие отходы категорически запрещается вывозить на свалки и полигоны, предназначенные для захоронения ТБО. Согласно требованиям «Санитарных правил содержания населенных мест» жидкие бытовые отходы вывозятся на биологические очистные сооружения, с владельцем которых должен быть заключен договор на прием и очистку стоков.

Вывоз ЖБО из неканализованного жилого фонда осуществляется частными предпринимателями по мере необходимости и при наполнении местных выгребных ям, по заявкам жителей.

14.4. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.

Все сельские населенные пункты, окраинные территории города Макарьев, поселки Комсомолка и Холодная заводь не охвачены централизованной системой водоотведения. Это улицы 8 Марта, Базовая, Белошейно, В.Набережная, Валовая, Ветлужская, Володина, Гаево, Груздева, Дорожная, Заводская, Затонская, Захариха, Зеленая, Кадыйская, Ковровская, Кардон, Лесная, М.Советская, М.Филино, Молодежная, Н.Набережная, Н.Валовая, Н.Кузнецкая, Новоселов, Октябрьская, Подгорная, Подстанция, пл. Революции, Рябиновая, Садовая, Северная, Строительная, Тимофеева, Уколово, м-ы Северный, пер.Базовый, Береговой, Ветлужский, Володина, Дорожный, Заводской, Западный, Зеленый, Комсомольский, Макарьевский, Мантуровский, Мелиораторов, Нейский, Н.Кузнецкий, Полевой, Речной, Строительный, Шоссейный неохвачены централизованным водоотведением. На незначительном удалении от многих не канализованных улиц проходят уличные и квартальные линии канализации. По решению собственников домовладений многие не канализованные улицы могут присоединиться к централизованной системе канализации.

Постановлением №126 от 12.02.2025 г. администрации Макарьевского муниципального округа «О наделении статусом организации, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение», статусом гарантирующей организации в сфере «Водоотведение» наделено МУП «Сервисбыт».

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

Существующие технические и технологические проблемы водоотведения:

- отсутствие централизованной канализации на значительной части города Макарьев;
- существующие очистные сооружения канализации (ОСК) не осуществляют весь технологический цикл биологической очистки и обеззараживания сточных вод;
- отсутствует биологическая очистка сточных вод путем их аэрации;
- отсутствие системы дождевой канализации, очистки дождевых и талых сточных вод;
- недостаточная степень гидроизоляции выгребных ям.

Для полноценной работы существующей централизованной системы водоотведения необходимо построить очистные сооружения, обеспечивающие качественную очистку всего объема сточных вод.

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

Объем стоков от абонентов определяется по объемам их водопотребления, то есть по водосчетчикам, а при их отсутствии – по нормативам водопотребления.

В соответствии ст. 20, п. 6. Федерального закона №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 учет 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 РФ от 4 сентября 2013 г. № 776.

14.7. Существующие тарифы на водоотведение.

В соответствии с Постановлением Департамента ГРЦ и Т Костромской области от 13.12.2023 г. №23/442 в редакции постановления от 20.11.2024 г. и 10.12.2025 г. для населения и прочих потребителей, установлены тарифы на водоснабжение.

В соответствии с Постановлением Департамента ГРЦ и Т Костромской области от 20.11.2024 г. № 24/303 для населения и прочих потребителей, установлены тарифы на водоотведение. Значения утвержденных тарифов приведены в таблице 14.7.1. Динамика тарифов на водоснабжение и водоотведение для Макарьевского муниципального округа приведена на рисунке 14.7.1.

Таблица 14.7.1. Тарифы на водоснабжение и водоотведение для Макарьевского МО

Период регулирования		2024 г.		2025 г.		2026 г.	
		с 01.01.2024	с 01.07.2024	с 01.01.2025	с 01.07.2025	с 01.01.2025	с 01.10.2025
МУП "Сервисбыт"	ВС	71,98	77,95	77,95	80,55	81,91	86,01
	ВО	58,93	64,24	64,24	68,93	70,10	73,60

Удельный расход электроэнергии на водоотведение установлен в размере 1,02 кВт*ч/м³

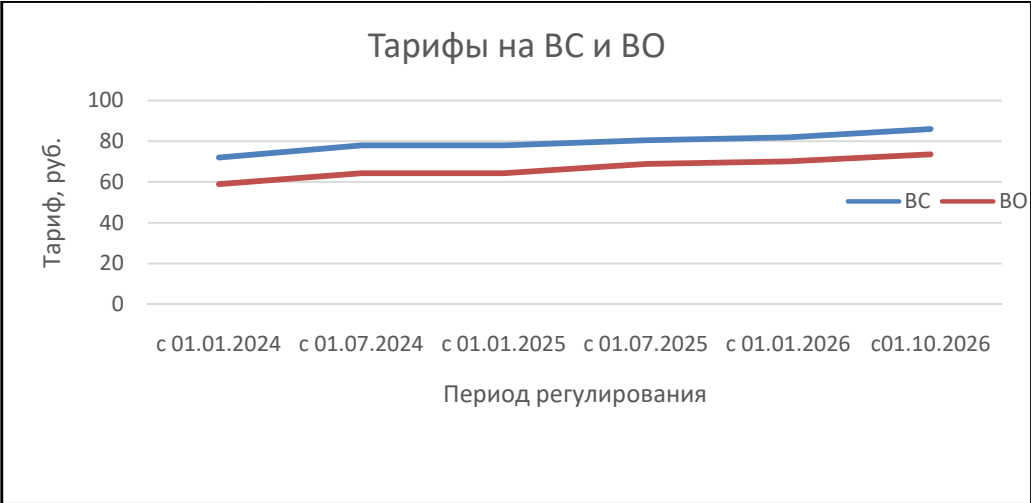


Рисунок 14.7.1 – Динамика тарифов на водоснабжение и водоотведение для Макарьевского МО

15. Балансы сточных вод в системе водоотведения.

15.1.Общий баланс сточных вод.

Объемы сточных вод за 2025 год принимаются по сведениям администрации Макарьевского муниципального округа, согласно данных МУП «Сервисбыт»,приведены в таблице 15.1.1. Ведется раздельный учет по категориям потребителей.

Таблица 15.1.1. Объем сточных вод за 2025 год

Населенный пункт	Объем стоков всего, тыс. м ³	в том числе		
		бюджет, тыс.м ³	население, тыс.м ³	прочие абоненты, тыс.м ³
г. Макарьев	35,2	2,3	29,5	3,4

Диаграмма общего баланса сточных вод по группам потребителей приведена на рис.15.1.1.

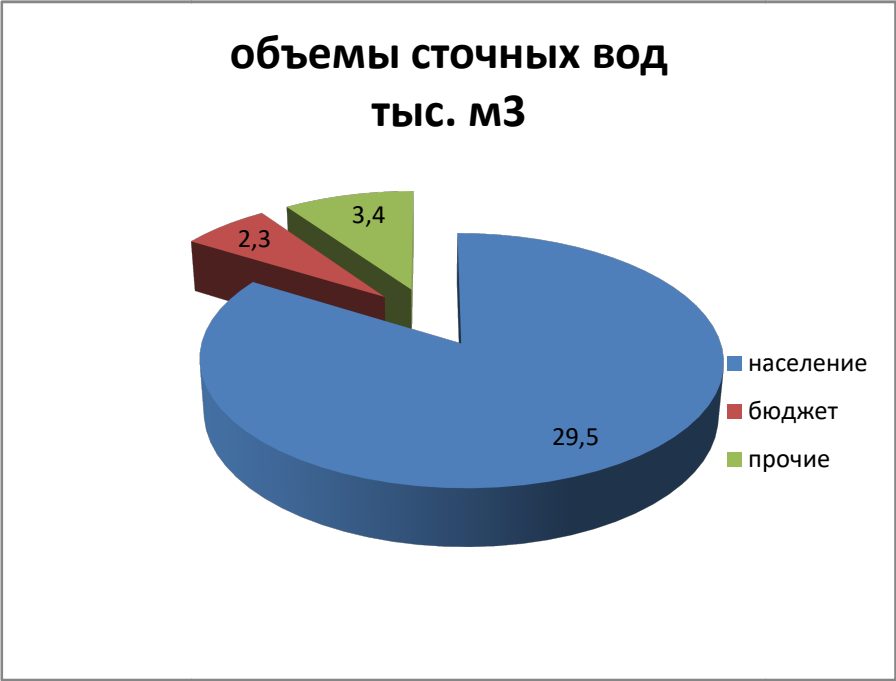


Рисунок 15.1.1 Диаграмма объема сточных вод по группам пользователей г. Макарьев

15.2. Прогнозные балансы поступления сточных вод.

Численность населения г. Макарьевна 01.01.2026 года составляет 5339 человек.

Численность населения через 10 лет прогнозируется 5500 человек.

Динамика увеличения численности населения практически отсутствует.

Прогнозный баланс водоотведения (расчетный) представлен в таблице 15.2.1

Таблица 15.2.1. Прогнозный баланс водоотведения по г. Макарьев

год	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.
Население, чел.	5339	5468	5472	5476	5480	5484	5488	5492	5496	5500
Пропущено стоков, м ³	35800	35826	35852	35879	35905	35931	35957	35983	36010	36036
в т.ч. население	30600	30622	30645	30667	30690	30712	30734	30757	30779	30802
прочие абоненты	5200	5204	5208	5211	5215	5219	5223	5227	5230	5234

16. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения.

16.1. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Существующие очистные сооружения канализации имеют полный физический износ, отсутствие полного технологического цикла очистки, и поэтому не могут обеспечить требуемое качество очистки стоков.

Для приведения сточных вод к нормативному состоянию в относительно небольших населенных пунктах, где имеются системы централизованной канализации, целесообразно строительство новых очистных сооружений канализации.

С установкой очистных сооружений появится также возможность контролировать качество сточных вод и улучшить общую экологическую обстановку населенных пунктов, расположенных по реке Унжа.

Таблица 16.1.1. Определение требуемой производительности ОСК в г. Макарьев

Расчетная численность населения, подключенного к системе канализации, чел.	Годовой расчетный объем стоков, м ³ /сут	Расчетная производительность ОСК, м ³ /сут.	Включено в ТЗ на проектирование, м ³ /сут.	Удельные затраты на строительство, тыс. руб./м ³ /сут.	Стоимость строительства в ценах 2025 г. тыс. руб.
5450	817,5	850	850	85,885	73002,3

Оборудование механического обезвоживания осадков сточных вод (состав и количество) определяется при проектировании.

Таблица 16.1.2. Реестр мероприятий схемы водоотведения г. Макарьев

№ п/п	Наименование мероприятий, работ	Стоимость работ, тыс. руб.	Рекомендуемый год внедрения	Источник финансирования
1	Строительство ОСК в г. Макарьев	73002,3	2026 - 2027	бюджет КО
2	Замена канализационных сетей	44475,2	ежегодно по 7% (по 777 м)	бюджет МО, собственные средства РСО
	Итого	117477,5		

Для обеспечения финансирования выше указанных мероприятий должна быть разработана соответствующая инвестиционная программа ресурсоснабжающей организации.

16.2 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.

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. На момент составления схемы водоснабжения и водоотведения проектов, готовых к реализации, нет.

Необходимо разработать проекты предельно-допустимых сбросов для предприятий, сбрасывающих сточные воды в водоемы.

17. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

К целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- улучшение качества очистки сточных вод;

18. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения на территории Макарьевского муниципального округа.

Все водопроводные и канализационные сети, находящиеся на территории Макарьевского муниципального округа, эксплуатируются МП «Сервисбыт», которая наделена статусом гарантирующей организации.

В процессе эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства бесхозяйных сетей не установлено.

Если в процессе дальнейшей эксплуатации будут выявлены их бесхозяйные участки водопроводных или канализационных сетей, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс в муниципальную казну и переданы в эксплуатацию гарантирующей организации.

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. Методика определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения. Утверждена Приказом Минпромэнерго России от 20.12.2004 г. № 172.
11. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85).
12. СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (СНиП 2.04.02-84).
13. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (СНиП 2.04.03-85).
14. 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.
15. 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.
16. 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.

17. 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.
18. НИИ КВОВ АКХ им. К. Д. ПАМФИЛОВА Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84).