

**Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»**

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

Договор №19/2025 от 07.07. 2025 года

Директор ООО «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

Ю.Л. Хохлов

2025 год

## Содержание

	Введение	5
	Основные понятия, термины и сокращения, используемые в схеме.	6
1	Общие сведения о муниципальном округе, его водоснабжении и водоотведении	8
2	Численность населения и ее динамика	9
3	Действующие предприятия и организации на территории муниципального округа	9
4	Климатология Антроповского округа	10
5	Обеспеченность централизованным водоснабжением и водоотведением населенных пунктов Антроповского муниципального округа	10
	Глава 2. Схема водоснабжения	13
6	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Антроповского муниципального округа	13
6.1.	Описание системы и структуры водоснабжения Антроповского муниципального округа	13
6.2.	Описание территорий округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	24
6.3.	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	26
6.4.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	26
6.4.1	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений, описание строений	26
6.4.2	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды. Качество воды	29
6.4.3	Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций	32
6.4.4	Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения	32
6.4.5	Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселения	33
6.4.6	Описание централизованной системы горячего водоснабжения	33
6.5.	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	34
7	Направления развития централизованных систем водоснабжения	35
7.1.	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	35
7.2.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального округа.	37
7.3	Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа	38
8	Баланс водоснабжения и потребления горячей и питьевой воды	43
8.1.	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	43

	воды	
8.3	Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов	48
8.4	Территориальный баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	49
8.5.	Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	49
8.6.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, воды и планов по установке приборов учета	49
8.7.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Антроповского муниципального округа	53
8.8.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды	53
8.9.	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды	54
8.10.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории округа и их обоснование	55
8.11.	Описание территориальной структуры потребления горячей и питьевой воды	55
8.12.	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	55
8.13.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке	55
8.14.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	59
9	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	60
10	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	61
10.1.	Сведения о фактически выполненных работах на объектах системы водоснабжения	61
10.2	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, реконструкции и модернизации	61
10.3.	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения	63
11	Показатели надёжности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения	66
12	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	66
13	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	67
	Глава 3. Схема водоотведения	69
14	Существующее положение в сфере водоотведения Антроповского муниципального округа	69
14.1.	Структура централизованной системы водоотведения	69
14.2.	Утилизация осадков сточных вод	70
14.3.	Сети централизованных систем водоотведения и сооружения на них	71
14.4.	Жидкие бытовые отходы	71
14.5.	Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	72
14.6.	Описание существующих технических и технологических проблем в	72

		системе водоотведения	
	14.7.	Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта	72
	14.8.	Существующие тарифы на водоотведение	73
	14.9.	Балансы сточных вод в системе водоотведения	73
	14.9.1	Общий баланс сточных вод	73
	14.9.2	Прогнозные балансы поступления сточных вод	75
	14.10	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения	75
	14.11	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	77
	14.12	Обеспечение надежности и бесперебойности водоотведения	77
	14.13	Улучшение показателей качества очистки сточных вод	77
	14.14	Повышение качества обслуживания абонентов	77
15		Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	77
16		Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения	78
	16.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения муниципального округа	78
17		Показатели надежности и бесперебойности системы водоотведения	78
18		Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения на территории Антроповского МО	79
		Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и специальной литературы	80
		Приложение. Схемы водопроводных и канализационных сетей.	

## Введение

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

Схема водоснабжения и водоотведения Антроповского муниципального округа Костромской области разработана на период с 2026 по 2035 год включительно.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения Антроповского муниципального округа Костромской области проводится на основании договора № 19/2025 от 07.07.2025 года, заключенного с администрацией Антроповского 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.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

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

Схема водоснабжения и водоотведения предусматривает повышение качества коммунальных услуг для населения и создание условий для привлечения средств из федерального, регионального бюджетов и внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры. Схема водоснабжения и водоотведения 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 разработки схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 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 района, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды)** - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приёма таких вод.

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

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

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

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

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

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

**Централизованная система холодного водоснабжения (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; СП – сельское поселение; СТ-сельская территория;

п. – посёлок, с. село, д. – деревня;

МУП – муниципальное унитарное предприятие;

МКД – многоквартирные дома; ИЖД – индивидуальные жилые дома;

ВПУ – водоподготовительная установка; СОВ - станция очистки воды;

ВКХ – водопроводно-канализационное хозяйство;

ЦСВС – централизованная система водоснабжения;

ЦСВО – централизованная система водоотведения;

ЗСО – зона санитарной охраны;

ВНБ – водонапорная башня;

ХВС - холодное водоснабжение; ГВС – горячее водоснабжение;

НС – насосная станция;

КНС – канализационная насосная станция;

ОСК – очистные сооружения канализации;

РЧВ – резервуар чистой воды; ЧРП – частотно-регулируемый привод.

## 1. Общие сведения о муниципальном округе, его водоснабжении и водоотведении

### 1.1 Общие сведения об Антроповском муниципальном округе Костромской области.

Антроповский район образован 25 января 1935 года в составе Ивановской Промышленной области из частей Палкинского, Галичского и Парфеньевского районов.

31 марта 1936 года отошел к Ярославской области.

13 августа 1944 года вошел в состав Костромской области.

Район расположен в центральной части Костромской области. С севера он граничит с Чухломским районом, с востока – с Парфеньевским и Нейским районами, с юга – с Островским, Кадыйским и Макарьевским районами, с запада – с Галичским районом. Расстояние до областного центра 163 км.

Административным центром Антроповского муниципального округа Костромской области является поселок Антропово.

С внешней транспортной сетью Антропово связано автомагистралью Федерального значения Санкт Петербург – Кострома – Киров.

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

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

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

Природно-ресурсный потенциал округа составляют леса, богатые дикорастущими ягодами и грибами, сбор и заготовка которых приносит жителям округа значительный доход. Один из путей развития Антроповского муниципального округа – привлечение средств частных инвесторов в экономику округа. Наиболее перспективными сферами капиталовложений являются: лесозаготовка, деревообработка, сбор и переработка дикорастущих.

В Антроповский муниципальный округ, входят 4 бывших сельских поселения со статусом сельских территорий. Их характеристика представлена в таблице 1.1.1. Функции администраций сельских территорий по водоснабжению, водоотведению переданы администрации Антроповского муниципального округа Костромской области.

Таблица 1.1.1. Характеристика сельских территорий Антроповского МО

№ п/п	Сельская территория	Административный центр	Количество населенных пунктов	Население	Площадь, км <sup>2</sup>
1	Антроповская СТ	поселок Антропово	50	3433	515,32
2	Котельниковская СТ	деревня Котельниково	62	497	587,8
3	Палкинская СТ	село Палкино	50	1283	1155,65
4	Просекская СТ	деревня Просек	23	247	202,83
			<b>Итого:</b>	<b>4848*</b>	<b>2461,6</b>
			<b>Итого:</b>	<b>6408**</b>	

\*по сведениям администрации МО

\*\* по реестру населенных пунктов КО. Плотность населения - 2,21 чел./км<sup>2</sup>.

## 2. Численность населения и ее динамика

Сведения о численности населения муниципального округа приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Численность населения Антроповского муниципального округа

Период, год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Численность, чел	5140	5140	4848	4848*	4840*	4840*	4840*	4840*

\*прогноз

Имеет место ежегодная убыль населения, которая с развитием инфраструктуры для жизни, проведением газификации должна приостановиться. В расчетах перспективных балансов водоснабжения и водоотведения, расчетах требуемой производительности очистных сооружений будет приниматься прогнозная численность населения, приведенная в таблице 2.1.

Расположение Антроповского муниципального округа на карте Костромской области приведено на рисунке 1.1.1

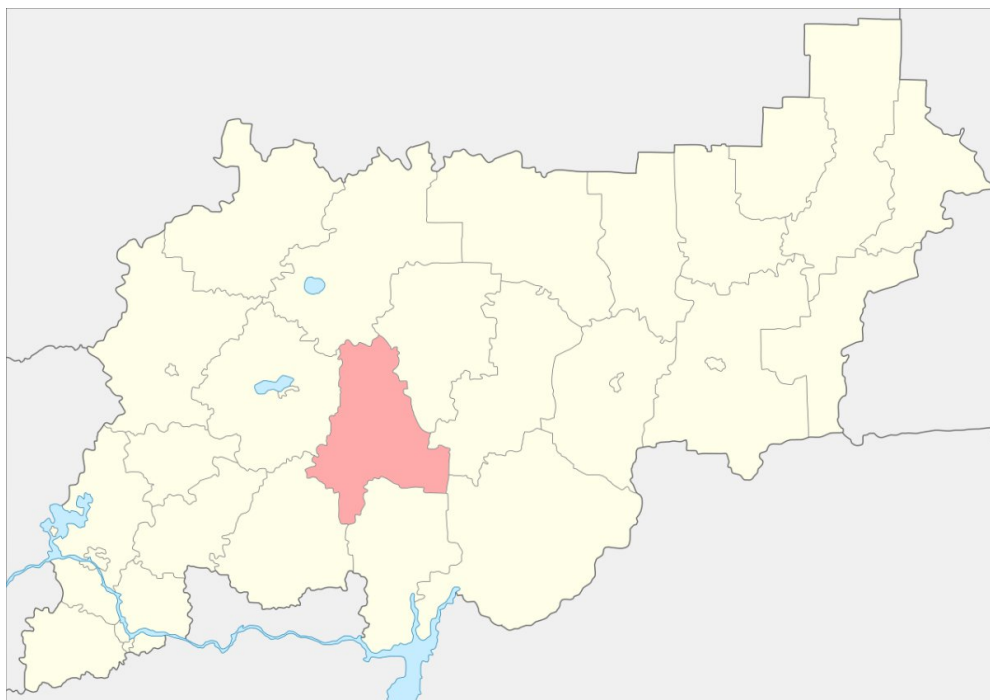


Рисунок 1.1.1 – Расположение Антроповского муниципального округа на карте Костромской области

## 3. Действующие предприятия и организации на территории муниципального округа.

На территории Антроповского муниципального округа действуют:

- муниципальные учреждения культуры, образования и здравоохранения: дома культуры, библиотеки, общеобразовательные школы, детские сады, спортивные и музыкальные школы, детские школы искусств, районная больница, фельдшерско-акушерские пункты;
- железнодорожная станция;
- торговые организации, магазины;
- предприятия жилищно-коммунального хозяйства - муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнерго», ООО «Сокол»;
- фермерские животноводческие хозяйства;
- частные предприниматели по заготовке и обработке древесины (пилорамы).

#### 4. Климатология Антроповского округа

Климат поселка Антропово 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.

Антроповский округ относится ко 2-й климатической зоне Костромской области. В соответствии с СП 131.13330.2020 и информации с местной метеорологической станции климатологические параметры Антроповского 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
температура наружного воздуха													
по СП 131	-12	-10,3	-3,9	3,6	10,9	15,2	17,7	15,2	9,5	3,1	-3,6	-8,9	3,0
факт за 5 лет	-8,2	-8,2	-3,8	4,0	11,4	16,6	18,6	16,4	9,5	4,8	-2,1	-8,5	4,2
температура грунта на глубине 1,6 м													
факт за 5 лет	3,7	3,3	2,9	2,8	5,7	7,4	9,5	10,4	12,0	9,7	7,1	4,8	6,6

Как следует из таблицы 4.1, глубина промерзания грунта в округе не превышает 1,6 м, что следует учитывать при прокладке трубопроводов водоснабжения и канализации.

#### 5. Обеспеченность централизованным водоснабжением и водоотведением населенных пунктов Антроповского муниципального округа

Централизованным водоснабжением охвачена большая часть застройки Антроповского муниципального округа.

Водоснабжение осуществляется из 41 скважины. Сведения о скважинах и их техническом состоянии приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1. Сведения о скважинах и техническом состоянии

№ п/п	№ скважины	Год ввода в эксплуатацию	Разведанная производительность, м <sup>3</sup> /ч	Оценка технического состояния
1	Водозабор «Сосновка» № 4870	1990	6,5	рабочее
2	Водозабор «Сосновка» № 4864	1990	6,5	рабочее
3	Водозабор «Сосновка» № 4865	1990	6,5	рабочее
4	Водозабор «Сосновка» № 5503	2006	6,5	рабочее
5	Водозабор «Сосновка» № 5505	2006	6,5	рабочее
6	Скважина «Черемушки» № 1183	1967	6,5	рабочее
7	Скважина	2008	6,5	рабочее
8	Скважина «Энергетиков» № 2	1974	6,5	рабочее
9	Скважина «Урицкого» № 3319 Резерв	1977	6,5	предаврийное состояние, резерв
10	Скважина «Лесхоз» № 1154 ул. Лебедева	1966	6,5	рабочее
11	Скважина «Некрасова» № 5250	1995	6,5	рабочее
12	Скважина «Мичурина» № 6/н		6,5	рабочее
13	Скважина «КПМК» № 3269	1977	6,5	рабочее
14	Скважина «Новая» № 4270	1985	6,5	рабочее
15	Скважина «Просек» № 2023	1976	6,5	рабочее

16	Скважина «Чебаново» № 3922	1982	6,5	рабочее
17	Скважина «Сваино» № 4396	1986	6,5	рабочее
18	Скважина «Богослово» № 3499	1979	6,5	рабочее
19	Скважина «Курилово» № 4886	1990	6,5	рабочее
20	Скважина «Неверово» № 3829	1981	6,5	рабочее
21	Скважина «Коньшово» № 1308	1967	6,5	рабочее
22	Скважина «Могучево» № 1283	1967	6,5	рабочее
23	Скважина «Словинка» № 4390	1986	6,5	рабочее
24	Скважина «Совхозная» № 6/н	1960	6,5	рабочее
25	Скважина «Малинино» № 5520	2008	6,5	рабочее
26	Скважина «Высоково» № 3014	1975	6,5	рабочее
27	Скважина «Михайловское» №3838	1981	6,5	рабочее
28	Скважина «Шастово» № 4885	1990	6,5	рабочее
29	Скважина «Легитово» № 3087	1976	6,5	рабочее
30	Скважина «Помчище» № 4381	1989	6,5	рабочее
31	Скважина «Бедрино» № 6/н	1987	6,5	рабочее
32	Скважина «Подель» № 6/н	1979	6,5	рабочее
33	Скважина «Курново» № 6/н	1971	6,5	рабочее
34	Скважина «Пестово» № 6/н	1984	6,5	рабочее
35	Скважина «Понизье» № 6/н	1984	6,5	рабочее
36	Скважина «Котельниково» 6/н	1969	6,5	рабочее
37	Скважина «Митюково» № 6/н	1988	6,5	рабочее
38	Скважина «Пеньки» № 6/н	1971	6,5	рабочее
39	Скважина «Трифон» № 6/н	1982	6,5	рабочее
40	Скважина «Савино» № 2298	1972	6,5	рабочее
41	Скважина «Гора» 6/н	1972	6,5	рабочее

Водоснабжение п. Антропово осуществляется исключительно за счет эксплуатации подземных вод. В соответствии с существующей схемой централизованное водоснабжение поселка Антропово осуществляется от водозаборных сооружений, представленных 13 скважинами: из которых 5 скважин располагаются в северной части поселка и 9 скважин - в южной (железная дорога делит п. Антропово на северную и южную части).

В южной части поселка 5 скважин находятся на территории водозабора «Сосновка»: скважины №№ 4870, 4864, 4865, 5503, 5505. Скважина №2, ул. Энергетиков не закольцована с другими скважинами южной части и обеспечивает водой только рядом стоящие дома и предприятие.

В северной части поселка четыре скважины №№ 2281 ул. Труда, 3319 ул. Урицкого, 3639 ул. Мичурина, 5250 ул. Некрасова закольцованы единой водопроводной сетью. Скважина № 1154 ул. Лебедева не закольцована с остальными скважинами северной части поселка и обеспечивает водой только рядом стоящие дома и лесопильное предприятие.

Эксплуатация водозаборных сооружений п. Антропово распределяется по водозаборным участкам следующим образом:

- скважины №№ 2281-ул. Труда, 3319 ул. Урицкого, 3639 ул. Мичурина, 5250 ул. Некрасова – 120 м<sup>3</sup>/сут;
- скважина № 1154 ул. Лебедева – 30 м<sup>3</sup>/сут;
- водозабор «Сосновка» скважины №№ 4864, 4865, 4870, 5503, 5505 – 440 м<sup>3</sup>/сут;
- скважина № 2 ул. Энергетиков – 36 м<sup>3</sup>/сут.

Водоснабжение Антроповского муниципального округа осуществляется как от централизованных систем, так и от индивидуальных водоисточников. Поставка воды в централизованную систему производится из подземных источников.

В состав водозаборных сооружений «Сосновка» входит:

- 7 скважин, из них 5 скважин действующих и 2 скважины в резерве;
- станция водоочистки;
- резервуары чистой воды -2 резервуара объемом по 150 м<sup>3</sup>;
- насосная станция 2 подъема;
- водонапорная башня -не работает.

Все водозаборы, за исключением скважин №2 и №1154, поставляют воду в единую водопроводную сеть поселка Антропово, что повышает надежность централизованной системы водоснабжения.

В округе имеется одна эксплуатационная зона по водоснабжению.

Эксплуатацию системы централизованного водоснабжения на территории Антроповского муниципального округа осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнерго» (МУП «Теплоэнерго»), которому собственник – администрация Антроповского муниципального округа, передала в хозяйственное ведение все имеющиеся на его балансе объекты водоснабжения.

Сведения об обеспеченности водоснабжением и водоотведением населенных пунктов МО представлены администрацией Антроповского МО в таблице 5.2

Таблица 5.2. Организация водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах Антроповского МО

Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.	Водоснабжение	Водоотведение
п. Антропово	2759	скважины	централизованное/выгреба
с. Палкино	794	скважины/колодцы	выгреба
д. Просек	240	скважины	централизованное/выгреба
д. Курново	108	скважины	выгреба
д. Котельниково	102	скважины	выгреба
с. Михайловское	69	скважины	выгреба
с. Пеньки	76	скважины	выгреба
с. Трифон	112	скважины	выгреба
с. Богослов	30	скважины	выгреба
д. Курилово	84	скважины	выгреба
с. Словинка	90	скважины	выгреба
д. Помчище	61	скважины	выгреба
д. Бедрино	72	скважины	выгреба
с. Понизье	44	скважины	выгреба
п. Малинино	207	скважины	выгреба
<b>Всего:</b>	<b>4848</b>		

## Глава 2. Схема водоснабжения.

### 6. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Антроповского муниципального округа

#### 6.1. Описание системы и структуры водоснабжения Антроповского муниципального округа.

Источниками водоснабжения на территориях Антроповского муниципального округа являются скважины.

Собственником объектов водоснабжения и водоотведения на территории Антроповского муниципального округа является администрация.

Постановлениями № 23, 4, 20, 8 администраций Антроповского, Котельниковского, Палкинского, Просекского сельских поселений, МУП «Теплоэнерго» определена гарантирующей организацией для обслуживания централизованной системы холодного водоснабжения на указанных территориях.

Сведения о сельских территориях, организации водоснабжения и водоотведения и численности, пользующихся услугой ХВС на территории Антроповского МО приведены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1. Сведения об источниках водоснабжения и численности пользователей услугой ХВС

Наименование населенного пункта согласно Реестра	Численность населения, чел.	Организация теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения		
		теплоснабжение	водоснабжение	водоотведение
п. Антропово	3511	централизованное/индивидуальное	скважины	ц/выгреба
с. Палкино	882	индивидуальное	скважины/колодцы	выгреба
д. Просек	271	ц/и	скважины	ц/в
д. Курново	116	индивидуальное	скважины	выгреба
д. Котельниково	139	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Михайловское	73	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Пеньки	91	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Трифон	134	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Богослов	35	индивидуальное	скважины	выгреба
д. Курилово	94	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Словинка	97	индивидуальное	скважины	выгреба
д. Помчище	74	индивидуальное	скважины	выгреба
д. Бедрино	85	индивидуальное	скважины	выгреба
с. Понизье	68	индивидуальное	скважины	выгреба
п. Малинино	226	индивидуальное	скважины	выгреба
<b>всего:</b>	<b>5896</b>			

Количество пользующихся услугой централизованного водоснабжения на территории Антроповского муниципального округа составляет 3747 человек (по информации специалистов администрации МО).

Сведения об источниках водоснабжения на территории Антроповского МО приведены в таблице 6.1.2

Таблица 6.1.2. Сведения об источниках водоснабжения на территории Антроповского МО

№	№ скважины	Год ввода в эксплуатацию	Адрес водозабора	Обслуживаемая зона (населенные пункты, улицы)	Разведанная производительность, м <sup>3</sup> /ч/глубина скважины, м	Оценка технического состояния
1	Водозабор «Сосновка» № 4870	1990	п. Антропово мр-н «Сосновка»	Южная сторона п. Антропово: ул. Белоусова, ул. Свободы, ул. Малинина, ул. Куйбышева ул. 8 Марта ул. Победы ул. Советская ул. Кирова ул. Октябрьская ул. Пролетарская ул. Молодежная ул. Агрохимиков ул. Механизаторов ул. Овражная пер. Иванова ул. Западная ул. Энергетиков мр-н «Черемушки»	6,5/120	рабочее
2	Водозабор «Сосновка» № 4864	1990			6,5/125	рабочее
3	Водозабор «Сосновка» № 4865	1990			6,5/120	рабочее
4	Водозабор «Сосновка» № 5503	2006			6,5/100,5	рабочее
5	Водозабор «Сосновка» № 5505	2006	п. Антропово Маслозавод	п. Антропово ул. Заводская	10/102	рабочее
6	Скважина «Черемушки» № 1183	1967	п. Антропово «Черемушки»	п. Антропово. мкр-н «Черемушки»	6,5/123	рабочее
7	Скважина «Труда» № 2881	2008	п. Антропово ул. Труда	Северная сторона п. Антропово: ул. Труда ул. 30лет Победы ул. Зеленая ул. Безымянная ул. Пионерская ул. Новая часть ул. Некрасова часть ул. Лесная ул. Урицкого ул. Пушкина, Герцена часть ул. Лебедева	6,5/120	рабочее
8	Скважина «Энергетиков» № 2	1974	п. Антропово ул. Энергетиков	п. Антропово: ул. Западная ул. Энергетиков	6,5/110	рабочее
9	Скважина «Урицкого» № 3319 РЕЗЕРВ	1977	п. Антропово ул. Урицкого	п. Антропово: часть ул. Некрасова часть ул. Лесная ул. Урицкого ул. Пушкина, Герцена часть ул. Лебедева	6,5//124	нерабочее, резерв
10	Скважина «Лесхоз» № 1154	1966	п. Антропово ул. Лебедева	п. Антропово: часть ул. Лебедева	6,5/145	рабочее

				часть ул. Лесная		
11	Скважина «Некрасова» № 5250	1995	п. Антропово ул. Некрасова	п. Антропово: ул. Некрасова ул. Ломоносова ул. 40 лет Октября ул. Мелиораторов ул. 50 лет Октября ул. Пушкина ул. Герцена часть ул. Лебедева часть ул. Лесная	6,5/98	рабочее
12	Скважина «Мичурина» № б/н		п. Антропово ул. Мичурина	п. Антропово: ул. Мичурина часть ул. Герцена часть ул. Лебедева	6,5	рабочее
13	Скважина «КПМК» № 3269	1977	с. Палкино	с. Палкино: ул. Социалистическая д. 20-74 ул. Больничная ул. Строителей ул. Малинина	6,5/104	рабочее
14	Скважина «Новая» № 4270	1985	с. Палкино	с. Палкино: ул. Новая ул. Белоусова ул. Советская ул. Пожарная ул. Свободы ул. Социалистическая д. 1-20 ул. Комсомольская ул. Шонина ул. Пушкинская ул. Школьная ул. Спортивная ул. Набережная	6,5/95	рабочее
15	Скважина «Просек» № 2023	1976	д. Просек ул. Новая	ул. Новая ул. Клубная ул. Нижняя ул. Овражная ул. Придорожная ул. Совхозная ул. Центральная	6,5/120	рабочее
16	Скважина «Чебаново» № 3922	1982	д. Чебаново	д. Чебаново	6,5/115	рабочее
17	Скважина «Сваино» № 4396	1986	д. Сваино	д. Сваино	6,5/140	рабочее
18	Скважина «Богослово» № 3499	1979	д. Богослов	д. Богослов	6,5/130	рабочее
19	Скважина «Курилово» № 4886	1990	д. Курилово	д. Курилово: ул. Лесная ул. Первомайская ул. Речная ул. Школьная	6,5/94	рабочее
20	Скважина «Неверово» № 3829	1981	д. Неверово	д. Неверово	6,5/167	рабочее
21	Скважина «Коньшово» № 1308	1967	д. Коньшово	д. Коньшово	6,5/128	рабочее
22	Скважина «Могучево»	1967	д. Могучево	д. Могучево	6,5/145	рабочее

	№ 1283					
23	Скважина «Словинка» № 4390	1986	с. Словинка	с. Словинка: ул. Новая ул. Садовая ул. Советская	6,5/110	рабочее
24	Скважина «Совхозная» № б/н	1960	с. Палкино	с. Палкино: ул. Первомайская ул. Совхозная ул. Терешковой ул. Заводская	6,5/102	рабочее
25	Скважина «Малинино» № 5520	2008	пос. Малинино	пос. Малинино: ул. 1-е Мая ул. Молодежная ул. Победы ул. Сосновая ул. Октябрьская ул. Лесная ул. Мира	6,5/85	рабочее
26	Скважина «Высоково» № 3014	1975	д. Высоково	д. Высоково	6,5/124	рабочее
27	Скважина № 3838 «Михайловское»	1981	с. Михайловское	с. Михайловское	6,5/124	рабочее
28	Скважина «Шастово» № 4885	1990	д. Шастово	д. Шастово	6,5/160	рабочее
29	Скважина «Легитово» № 3087	1976	д. Легитово	д. Легитово	6,5/120	рабочее
30	Скважина «Помчище» № 4381	1989	д. Помчище	д. Помчище	6,5/110	рабочее
31	Скважина «Бедрино» б/н	1987	д. Бедрино	д. Бедрино	6,5/130	рабочее
32	Скважина «Подель» № 2	1979	д. Подель	д. Подель	6,5/	рабочее
33	Скважина «Курново» б/н	1971	д. Курново	д. Курново	6,5/	рабочее
34	Скважина «Пестово» № б/н	1984	д. Пестово	д. Пестово	6,5/	рабочее
35	Скважина «Понизье» № б/н	1984	с. Понизье	с. Понизье	6,5/	рабочее
36	Скважина «Котельниково» № 1621	1969	д. Котельниково	д. Котельниково	6,5/108	рабочее
37	Скважина «Митюково» № 4705	1988	д. Митюково	д. Митюково	6,5/	рабочее
38	Скважина «Пеньки» № 2177	1971	д. Пеньки	д. Пеньки	6,5/126	рабочее
39	Скважина «Трифон» № 3891	1982	д. Трифон	д. Трифон	6,5/120	рабочее
40	Скважина «Савино» № 2298	1972	д. Савино	д. Савино	6,5/123	рабочее
41	Скважина «Гора» № 2341	1972	д. Гора	д. Гора	6,5/	рабочее

Сведения о существующих водозаборных сооружениях (ВЗС), насосном оборудовании, водонапорных башнях, водоочистных сооружениях, (ВОС; ВПУ) и прочем оборудовании, установленном на скважинах на территории Антроповского муниципального округа, приведены в таблице 6.1.3.

Таблица 6.1.3. Сведения об установленном оборудовании на скважинах Антроповского МО

№ скважины водозабора	Адрес водозабора	Марка установленных насосов	Год ввода в эксплуатацию	Наличие ВПУ	установлено оборудование.		
					ВНБ* или РЧВ, их емкость, м <sup>3</sup>	водосчетчик	ЧРП/ Датчик давления/ Таймер/ вручную
Водозабор «Сосновка» № 4870	п. Антропово мр-н Сосновка»	ЭЦВ 6-6,5-125	2.11.23	есть	ВНБ-есть РЧВ 2емкости по 150м3	есть	ЧРП 2шт
Водозабор «Сосновка» № 4864 № 2	п. Антропово мр-н Сосновка»	ЭЦВ 6-6,5-125	24.05.24				
Водозабор «Сосновка» № 4865	п. Антропово мр-н Сосновка»	ЭЦВ 6-6,5-125	29.05.24				
Водозабор «Сосновка» № 5503	п. Антропово мр-н Сосновка»	ЭЦВ 6-6,5-125	04.06.24				
Водозабор «Сосновка» № 5505	п. Антропово Маслозавод	ЭЦВ 6-10-125	13.03.25		нет	есть	ЧРП
Скважина «Черемушки» № 1183	п. Антропово Черемушки	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	таймер
Скважина Труда № 2881	п. Антропово ул. Труда	ЭЦВ 6-6,5-125		есть	ВНБ	есть	датчик давления
Скважина «Энергетиков» № 2	п. Антропово ул. Энергетиков	ЭЦВ 6-6,5-85		есть	ВНБ	есть	таймер
Скважина «Урицкого» № 3319	п. Антропово ул. Урицкого РЕЗЕРВ	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	таймер
Скважина «Лесхоз» № 1154	п. Антропово ул. Лебедева	ЭЦВ 6-6,5-85		есть	ВНБ	есть	датчик давления
Скважина «Некрасова» № 5250	п. Антропово ул. Некрасова	ЭЦВ 6-6,5-125		есть	нет	есть	ЧРП
Скважина «Мичурина» № б/н	п. Антропово ул. Мичурина	ЭЦВ 6-6,5-85		есть	нет	есть	ЧРП
Скважина «КПМК» № 3269	с. Палкино	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	таймер
Скважина «Новая» № 4270	с. Палкино	ЭЦВ 6-6,5-85		есть	ВНБ	есть	ЧРП
Скважина «Просек» № 2023	д. Просек ул. Новая	ЭЦВ 6-6,5-85		есть	нет	есть	ЧРП
Скважина «Чебаново» № 3922	д. Чебаново	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную

Скважина «Сваино» № 4396	д. Сваино	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Богослово» № 3499	д. Богослов	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Курилово» № 4886	д. Курилово	ЭЦВ 5-6,5-125		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Неверово» № 3829	д. Неверово	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет	есть	ЧРП
Скважина «Коньшово» № 1308	д. Коньшово	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Могучево» № 1283	д. Могучево	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	таймер
Скважина «Словинка» № 4390	с. Словинка	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	таймер
Скважина «Совхозная» № б/н	с. Палкино	ЭЦВ 5-6,5-125		нет	нет	есть	ЧРП
Скважина «Малинино» № 5520	п. Малинино	ЭЦВ 5-6,5-125		нет	нет	есть	ЧРП
Скважина «Высоково» № 3014	д. Высоково	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина Михайловское № 3838	с. Михайловское	ЭЦВ 6-6,5-110		нет	ВНБ	есть	ЧРП
Скважина «Шастово» № 4885	д. Шастово	ЭЦВ 6-6,5-125		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Легитово» № 3087	д. Легитово	ЭЦВ 6-6,5-125		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Помчище» № 4381	д. Помчище	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	ЧПП
Скважина «Бедрино» № б/н	д. Бедрино	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Подель» № 2	д. Подель	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Курново» № б/н	д. Курново	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Пестово» № б/н	д. Пестово	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет	нет	Датчик давления
Скважина «Понизье» № б/н	с. Понизье	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина Котельниково № 1621	д. Котельниково	ЭЦВ 6-6,5-85	09.2022	нет	ВНБ 2 шт	нет	вручную

Скважина «Митюково» № 4705	д. Митюково	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Пеньки» № 2177	д. Пеньки	ЭЦВ 6-6,5-110		нет	нет	есть	ЧРП
Скважина «Трифон» № 3891	д. Трифон	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Савино» № 2298	д. Савино	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	ВНБ	нет	вручную
Скважина «Гора» № 2341	д. Гора	ЭЦВ 6-6,5-85		нет	нет	нет	вручную

Суммарный дебет скважин составляет 263,08 м<sup>3</sup>/час

Водоснабжение в Антроповском МО фактически осуществляется из 40 скважин доартезианского горизонта разного года постройки (скважина № 3319 ул. Урицкого в п. Антропово находится в аварийном состоянии, в резерве).

Общая протяженность эксплуатируемых водопроводных сетей муниципального округа составляет 128,5 км.

Централизованное горячее водоснабжение на территории муниципального округа отсутствует.

Станции водоочистки (ВОС) установлены на скважинах:

-скважина № 2281 «Труда»; № 2 «Энергетиков»; № 1154 «Лесхоз»; № 5250 «Некрасова»; «Мичурина» б/н; № 4270 Палкино «Новая»; № 2023 «Просек»; на водозаборе «Сосновка» скважины № 4870; № 4864;

В соответствии с рекомендациями ранее актуализированной схемы водоснабжения в 2024 году на скважинах № 2023 д. Просек; № 4270 д. Палкино оборудованы водоподготовительные установки ВПУ (блочно-модульные станции обезжелезивания).

На скважинах без ВОС и ВПУ показатели качества воды, как правило, не соответствуют требованиям 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.

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

Трубопроводы имеют высокую степень износа. Для сетей, построенных с 1965 г. по 2005г., он 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 90%.

При общей протяженности водопроводных сетей 128,5 км, капитальному ремонту подлежат около 120 км сетей. Значительная часть сетей тупиковая.

В п. Антропово основная часть сетей закольцована, что обеспечивает, в случае аварий, незначительного отключения 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.

Описание состояния водопроводных сетей систем водоснабжения Антроповского МО, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям, приведено в таблице 6.1.4.

Таблица 6.1.4. Водопроводные сети Антроповского МО, находящиеся в эксплуатационной ответственности МУП «Теплоэнерго»

Где расположены (населенный пункт, улица)	Протяжен ность, км	Условный диаметр труб, мм	Материал труб (сталь, чугун, керамика, ПВХ, ПНД или др.)	Год прокладки, перекладки	% износа сетей
<b>Южная сторона</b> <b>п. Антропово:</b> ул. Белоусова, ул. Свободы, ул. Малинина, ул. Куйбышева ул. 8 Марта ул. Победы ул. Советская ул. Кирова ул. Октябрьская ул. Пролетарская ул. Молодежная ул. Агрохимиков ул. Механизаторов ул. Овражная пер. Иванова ул. Западная ул. Энергетиков ул. Заводская <b>мр-н «Черемушки»</b> ул. Кооперации ул. Веселова ул. Комсомольская ул. Горная ул. Строителей ул. Мира ул. Юбилейная ул. Смирнова ул. Правды	37,0	250, 150 110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1967-1990	70
<b>Северная сторона</b> <b>п. Антропово:</b> ул. Труда ул. 30лет Победы ул. Зеленая ул. Безымянная ул. Пионерская ул. Новая ул. Некрасова, Лесная ул. Урицкого ул. Пушкина, Герцена ул. Лебедева ул. Ломоносова ул. 40 лет Октября ул. Мелиораторов ул. 50 лет Октября ул. Пушкина ул. Герцена	18,57	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1974-1990	90

<b>с. Палкино:</b> <b>скв. «Школьная»</b> ул. Новая ул. Белоусова ул. Советская ул. Пожарная ул. Свободы ул. Социалистическая д 1-20 ул. Комсомольская ул. Шонина ул. Пушкинская ул. Школьная ул. Спортивная ул. Набережная	6,0	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1985-1995	70
<b>с. Палкино:</b> <b>скв. «Совхозная»</b> ул. Первомайская ул. Совхозная ул. Терешковой ул. Заводская	3,02	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1960	100
<b>с. Палкино:</b> <b>скв. «МПК»</b> ул. Социалистическая д.20а-74 ул. Больничная ул. Строителей ул. Малинина	4,03	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1977	100
<b>пос. Малинино:</b> ул. 1-е Мая ул. Молодежная ул. Победы ул. Сосновая ул. Октябрьская ул. Лесная ул. Мира	5,19	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	2008	60
<b>д. Просек</b> ул. Новая ул. Клубная ул. Нижняя ул. Овражная ул. Придорожная ул. Совхозная ул. Центральная	5,5	110, 89, 63, 57, 40, 32, 25, 20	стальные ПНД, чугун	1976	100
<b>д. Чебаново</b>	2,1	110, 63,40, 32, 25	стальные, ПНД	1982	100
<b>д. Сваино</b>	2,0	63,57,40, 20	стальные, ПНД	1986	100
<b>д. Богослов</b>	2,0	63,57,40, 20	стальные, ПНД	1992	100
<b>д. Курилово</b> ул. Лесная ул. Первомайская ул. Речная ул. Школьная	2,0	110, 63,40, 32,	стальные, ПНД	1990	100
<b>д. Неверово</b>	1,5	110,63,40	стальные, ПНД	1981	100

д. Конышово	2,0	110,63,40, 32	стальные ПНД, чугун	1967	100
д. Могучево	4,0	110,63,40, 32	стальные, ПНД	1967	100
с. Словинка ул. Новая ул. Садовая ул. Советская	4,0	110,63,40, 32	стальные, ПНД	1986	100
д. Высоково	0,6	110, 32	металлические, чугун	1975	100
с. Михайловское	3,8	110,32,25	стальные ПНД, чугун	1981	100
д. Шастово	1,4	110,32	металлические, чугун	1990	100
д. Легитово	1,5	110,32	металлические, чугун	1976	100
д. Помчище	3,13	32,63	стальные, ПНД	1989	100
д. Бедрино	4,56	110,32,63,	стальные ПНД, чугун	1987	100
д. Подель	1,5	110,32,63	стальные ПНД, чугун	1979	100
д. Курново	4,1	110,32,63	стальные ПНД, чугун	1971	100
д. Пестово	2,0	110,32,63	стальные ПНД, чугун	1984	100
с. Понизье	3,2	110,32,63	стальные ПНД, чугун	1984	100
д. Котельниково	3,0	110,32,63	ПНД, чугун	1975	100
д. Митюково		110,32,63	стальные		100
д. Пеньки		110,32,63			100
д. Трифон		110,32,63	стальные		100
д. Савино	0,8	110,32,63	ПНД, чугун	1972	100
д. Гора		110,32,63	стальные		100
<b>Итого протяженность сетей:</b>	<b>128,5 км</b>				

Вследствие длительной эксплуатации водопроводные сети 1960-1970 г.г. 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, 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 14 из 40 скважин. Учет количества поднятой воды, в случае отсутствия счетчика учета поднятой воды, осуществляется по производительности установленных скважинных насосов и потребленной электрической энергии.

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

Неравномерность водопотребления регулируется существующими водонапорными башнями.

Водоснабжение осуществляется по следующей схеме: вода из скважин поступает в водонапорные башни, откуда она под давлением, созданным высотой бака башни,

поступает в водопроводную сеть, на которой установлены водоразборные колонки, либо непосредственно потребителям.

При всей простоте конструкции и широком распространении водонапорные башни Рожновского обладают рядом существенных недостатков:

- трудности использования в зимний период, особенно возрастающие при уменьшении водопотребления, отказы датчиков уровня, протечки;
- неисправность датчиков уровня и автоматики приводит к переливу воды и замерзание ее в зимний период, что является причиной разрушения конструкции и падения водонапорной башни;
- интенсивное появление ржавчины в воде из-за большой поверхности окисления накопительной емкости башни;
- высокая стоимость, сложность ремонта и восстановления конструкции водонапорной башни, а также ее обслуживания, устранение течей, чистка, дезинфекция, покраска;
- ограниченное и непостоянное давление воды на выходе из башни, которое определяется её высотой;
- работа насоса в импульсном режиме с частыми включениями и отключениями приводит к ускоренному износу электродвигателя и самого насоса;
- высокая стоимость новой башни, её доставки, монтажных работ и ввод в эксплуатацию;

Основной недостаток изношенных водонапорных башен Рожновского – их аварийное состояние, частые переливы и утечки из баков.

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.

В настоящее время ЧРП установлены на 9 скважинах; на 17 скважинах давление регулируется вручную.

Лицензия на право пользования недрами по добыче питьевых подземных вод у МУП «Теплоэнерго» отсутствует.

На уличных водоводах установлены водоразборные колонки. Всего 186 колонок, в том числе по населенным пунктам водоразборные колонки, находящиеся на территории Антроповского МО представлены в таблице 6.1.5.

Таблица 6.1.5. Водоразборные колонки в населенных пунктах МО

№ п/п	Адрес водоразборной колонки или гидранта (населенный пункт, улица)	кол-во человек, пользующихся колонками	техническое состояние колонок и гидрантов
<b>Колонки</b>			
п. Антропово			
1	ул. Кооперации 1 шт ( шланг)	1	исправна
2	ул. Герцена 2 шт (колонка , шланг)	8	исправна
3	ул. Кирова 2шт (колонка)	2	исправна
4	ул. Лебедева 1 шт (шланг)	3	исправна
5	ул. Некрасова 1 шт (колонка)	1	исправна
6	ул. Свободы 2 шт (колонка)	4	исправна
<b>Итого: 9 колонок</b>		19 человек	
Сельские территории			
	населенный пункт	количество колонок	
1	д. Высоково	2	исправна
2	д. Гора	4	исправна
3	д. Коньшово	5	исправна

4	д. Котельниково	35	исправна
5	д. Митюково	5	исправна
6	с. Михайловское	4	исправна
7	д. Могучево	2	исправна
8	д. Пеньки	1	исправна
9	д. Пестово	1	исправна
10	д. Подель	1	исправна
11	д. Понизье	1	исправна
12	д. Просек	3	исправна
13	д. Савино	15	исправна
14	д. Шастово	7	исправна
15	д. Чебаново	2	исправна
16	с. Богослов	3	исправна
17	д. Неверово	3	исправна
18	с. Палкино ул. Совхозная	3	исправна
19	с. Словинка	35	исправна
20	д. Трифон	45	исправна
	<b>Итого по сельским территориям:</b>	<b>177</b>	
	<b>Всего на территории МО:</b>	<b>186 колонок</b>	

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

На территории Антроповского муниципального округа количество пользующихся услугой централизованного водоснабжения составляет 3747 человек, при общей численности населения 4848 человек, 1101 человек не охвачены централизованным водоснабжением (29%). В зонах индивидуального водоснабжения используются колодцы или индивидуальные скважины. В основном, это частный сектор. Отсутствует централизованное водоснабжение в 47 населенных пунктах, входящих в состав муниципального округа, с числом проживающих 853 человека.

Таблица 6.2.1. Организация водоснабжения по населенным пунктам

№ п/п	Наименование сельской территории, населенного пункта	Численность населения, чел.		Организация водоснабжения
		всего	в том числе с ЦВС	
<b>Антроповская сельская территория</b>				
1	п. Антропово	3018	1583	централизованное
2	д. Бедрино	68	31	индивидуальное
3	д. Бекренево	6	-	индивидуальное
4	д. Жихарево	7	-	индивидуальное
5	д. Искра	2	-	индивидуальное
6	д. Коньшево	12	8	централизованное
7	д. Красник	5	5	централизованное
8	д. Курново	96	47	индивидуальное
9	д. Мелехино	8	-	индивидуальное
10	д. Мильгуново	5	-	индивидуальное
11	д. Могучево	27	16	централизованное
12	д. Мокеево	3	-	индивидуальное
13	ж/д рзд. Монаково	3	-	индивидуальное
14	д. Пестово	12	7	индивидуальное
15	д. Подель	15	9	индивидуальное
16	с. Понизье	42	22	индивидуальное
17	д. Пуминово	5	-	индивидуальное

18	д. Сваино	5	3	централизованное
19	д. Торопово	11	-	индивидуальное
20	д. Чебаново	9	6	централизованное
	<b>Итого центральное ВС</b>	<b>3359</b>	<b>1737</b>	
<b>Котельниковская сельская территория</b>				
21	с. Боговское	8	-	индивидуальное
22	д. Высоково	9	4	индивидуальное
23	д. Гора	4	3	индивидуальное
24	д. Заболотье	4	-	индивидуальное
25	д. Ианнополь	11	-	индивидуальное
26	д. Игнатьево	1	-	индивидуальное
27	д. Котельниково	110	59	централизованное
28	д. Легитово	13	9	централизованное
29	с. Лежнево	9	-	индивидуальное
30	с. Михайловское	56	39	централизованное
31	д. Мухино	2	-	индивидуальное
32	с. Пеньки	64	38	индивидуальное
33	д. Первушино	5	-	индивидуальное
34	д. Семёшево	3	-	индивидуальное
35	д. Слобода	23	-	индивидуальное
36	с. Трифон	79	40	индивидуальное
37	д. Троицкое	3	-	индивидуальное
38	д. Хлопцово	4	-	индивидуальное
39	д. Шастово	14	9	централизованное
40	д. Шолохово	2	-	индивидуальное
41	д. Шутово	4	-	индивидуальное
	<b>Итого центральное ВС</b>	<b>428</b>	<b>201</b>	
<b>Палкинская сельская территория</b>				
42	д. Бетелёво	20	-	индивидуальное
43	с. Богослов	16	6	централизованное
44	д. Демино	3	-	индивидуальное
45	д. Ерёмшино	1	-	индивидуальное
46	д. Курилово	69	28	централизованное
47	п. Малинино	187	76	централизованное
48	д. Неверово	11	4	централизованное
49	д. Нифаново	14	-	индивидуальное
50	д. Новинское	8	-	индивидуальное
51	д. Огонково	6	-	индивидуальное
52	с. Палкино	460	168	централизованное
53	д. Паново	2	-	индивидуальное
54	д. Помчище	51	27	централизованное
55	с. Словинка	33	13	централизованное
56	д. Турилово	16	-	индивидуальное
	<b>Итого центральное ВС</b>	<b>897</b>	<b>322</b>	
<b>Просекская сельская территория</b>				
57	с. Бушнево	1	-	индивидуальное
58	д. Красник-Эльский	3	-	индивидуальное
59	д. Половецкое	4	-	индивидуальное
60	д. Просек	249	146	централизованное
61	д. Терёшино	5	-	индивидуальное
62	д. Цибаково	4	-	индивидуальное
63	д. Чашково	2	-	индивидуальное

64	д. Шарапово	8	-	индивидуальное
	<b>Итого центральное ВС</b>	<b>276</b>	<b>146</b>	
	<b>Всего по МО</b>	<b>4848</b>	<b>2406</b>	

Примечание: численность населения в населенных пунктах принята по информации администрации Антроповского МО.

Как следует из таблицы 6.2.1 в Антроповском МО сохранилось 64 населенных пункта с числом проживающих более 1 чел. Централизованным водоснабжением охвачено 18 населенных пунктов, в которых проживает 82,5% населения, что является хорошим результатом деятельности администрации муниципального округа.

Расположение зон централизованного и индивидуального водоснабжения определяется по схеме водопроводных сетей.

Зоны централизованного водоснабжения проложены уличными и квартальными водоводами. Водоснабжение зон индивидуального водоснабжения осуществляется из шахтных уличных колодцев, буровых колодцев индивидуального водоснабжения или коллективных скважин.

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 анализа их изменений.

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

К технологической зоне водоснабжения относится зона централизованного водоснабжения муниципального округа, которая состоит из 40 скважин и 128,5 км водопроводных сетей. Эксплуатацию и обслуживание водопроводного хозяйства Антроповского муниципального округа осуществляет МУП «Теплоэнерго».

Основными источниками хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения на территории округа являются подземные воды, добываемые с помощью артезианских скважин.

Перечень имущества водопроводного хозяйства представлен в таблицах 6.1.2- 6.1.3- 6.1.4- скважины, оборудование, водопроводные сети.

### **6.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.**

#### **6.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений, описание строений**

Техническое состояние объектов централизованных систем водоснабжения приведено на рисунках 6.4.1 – 6.4.17.



Рисунок 6.4.1 – Павильон скважины  
в д. Просек



Рисунок 6.4.2 – Павильон скважины  
в д. Конышево



Рисунок 6.4.3 – Павильон скважины  
в д. Могучево



Рисунок 6.4.4 – Станция водоочистки и  
павильон скважины №2 по ул. Энергетиков,  
п. Антропово



Рисунок 6.4.5 – ВНБ  
в д. Просек



Рисунок 6.4.6 – ВНБ п.  
Антропово, ул. Энергетиков



Рисунок 6.4.7 – ВНБ  
в с. Палкино, м-н ПМК



Рисунок 6.4.8 – Павильон скважины №1154 по ул. Лебедева, п. Антропово



Рисунок 6.4.9 – ВНБ и павильон скважины №3319 в п. Антропово, ул. Урицкого



Рисунок 6.4.10 – Павильон скважины №3639 по ул. Мичурина, п. Антропово



Рисунок 6.4.11 – ВНБ и павильон скважины №2281 в п. Антропово, ул. Труда



Рисунок 6.4.12 – Павильон скважины №5520 по ул. Некрасова, п. Антропово



Рисунок 6.4.13 – Станция водоочистки и РЧВ на водозаборе Сосновка п. Антропово



Рисунок 6.4.14 – Павильон скважины №1183  
в м-не Черемушки, п. Антропово



Рисунок 6.4.15 – Павильон скважины  
по ул. Совхозная, с. Палкино



Рисунок 6.4.16 – Павильон скважины №3296  
в м-не ПМК, с. Палкино

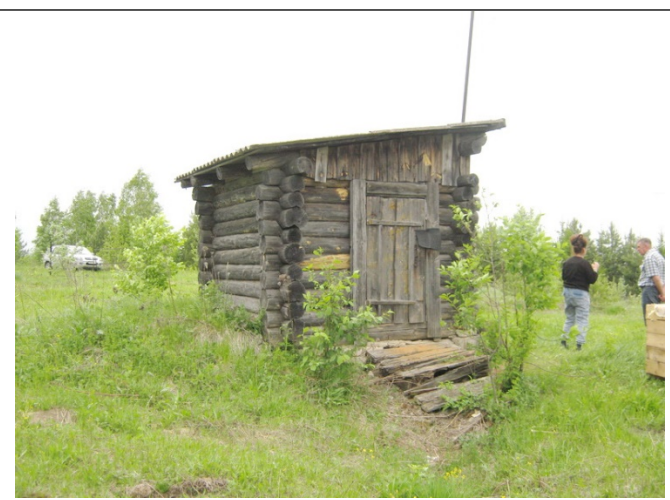


Рисунок 6.4.17 – Павильон скважины №4270,  
с. Палкино

Из представленных рисунков следует, что неудовлетворительное состояние имеют:

- водонапорная башня в п. Антропово по ул. Энергетиков;
- водонапорная башня в п. Антропово по ул. Урицкого;
- павильон скважины по ул. Совхозной в с. Палкино;
- павильон скважины № 4270 в с. Палкино

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

В Антроповском муниципальном округе централизованные системы водоочистки (ВПУ) установлены на основном водозаборе «Сосновка» и на 6 отдельных скважинах п. Антропово – всего 7 станций.

В соответствии с рекомендациями актуализированной схемы водоснабжения в 2024 году из средств областного бюджета на скважине № 2034 д. Просек и на скважине № 4270 д. Палкино установлены блочно-модульные станции обезжелезивания питьевой воды.

Производительность станции на скважине д. Просек составляет 5 м<sup>3</sup>/час;

Производительность станции на скважине д. Палкино составляет 7 м<sup>3</sup>/час.

В основу процесса очистки заложен гибридный метод окисления железа подземных вод, основанный на автокаталическом окислении двухвалентного растворенного железа и марганца в толще зернистой фильтрующей загрузки, покрытой образующейся пленкой из ионов и оксидов железа, а также окисление растворенного железа при помощи воздуха в воду, перед аэрационными трубами. Непрерывное образование и обновление пленки

обеспечивает высокую скорость окисления железа, упрощает систему аэрации обрабатываемой воды и увеличивает межрегенерационный период работы фильтра.

Для реализации этого метода используется 3 напорных фильтра из стекловолокна.

Технологическая схема станции очистки воды состоит из следующих стадий:

Исходная вода из скважины проходит через аэрационные трубы, где происходит окисление железа под воздействием воздуха, который подается воздушным компрессором. В результате химической реакции, железо из растворенного состояния превращается в нерастворенное состояние, тем самым выпадает в осадок. Кроме того, при помощи окисления воздухом из воды удаляются вредные газы такие как сероводород и аммиак.

Образованный поток аэрированной воды поступает в систему водоподготовки, управляемыми программируемыми автоматическими клапанами Runxin оснащенными функцией регенерации фильтрующей загрузки по таймеру.

Поток воды, проходя через слои фильтрующей загрузки, осветляется, освобождается от примесей железа, сероводорода, аммиака, марганца. В системе предусмотрено 3 фильтра обезжелезивания, для того, чтобы обеспечить непрерывный процесс фильтрации, во время регенерации одного из фильтров. При этом в управляемом программируемом автоматическом клапане Runxin предусмотрена функция NHWB, которая необходима для предотвращения подачи неочищенной воды потребителю во время регенерации фильтра.

После системы фильтров вода проходит через ультрафиолетовый стерилизатор, что приводит к разрушению микроорганизмов. При этом химические свойства воды остаются неизменными, после чего направляется к потребителю.

Сброс промывочной воды после регенерации фильтров осуществляется в дренажный канализационный колодец.

Технические характеристики установки обезжелезивания Runxin приведены в таблице 6.4.2.1:

Производительность 1 фильтра-обезжелезивателя: 3 м<sup>3</sup>/ч, всей станции - 9 м<sup>3</sup>/ч.

Объем фильтрующей среды: по 140 литров в каждом.

Объем воды на промывку 1 фильтра: 300-500 литров (в зависимости от загрязнения)

Таблица 6.4.2.1 Электрооборудование модульной станции очистки воды

№ п/п	Наименование	Кол-во единиц	Потребляемая мощность, кВт
1	Компрессор AS-19	2	0,090
2	Блоки управления Runxin	5	0,087
3	Конвектор электрический	1	1,0
4	Освещение		0,056

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

Основным источником загрязнения водоемов являются неочищенные сточные воды населенных пунктов и поверхностные стоки. Особую опасность представляют неорганизованный сбор и сток отходов ферм, поверхностные воды не канализованных поселений. 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 1.2.3685-2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (в части

цифровых показателей). Контроль качества». СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопровода питьевого назначения».

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

В соответствии с 416-ФЗ от 7 декабря 2011 года «О водоснабжении и водоотведении» качество питьевой воды регламентируется статьей 23 главы 4 «Обеспечения качества питьевой, горячей воды».

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.

Производственный контроль качества питьевой воды производится не регулярно. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 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 в год.

Контроль качества питьевой воды осуществляет Федеральное государственное бюджетное учреждение государственная станция агрохимической службы «Костромская». Испытательная лаборатория ФГБУ ГСАС «Костромская».

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

Производственный контроль качества питьевой воды производится не регулярно. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 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 в год.

Протоколы лабораторных испытаний приведены в таблице 6.4.2.2

Таблица 6.4.2.2 Протоколы лабораторных испытаний

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследований
<b>санитарно – гигиенические исследования</b>					
<b>скважина № 2281 ул. Труда, протокол № 714-23 от 16.02.2023г.</b>					
1	железо	<b>2,19</b>	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)
2	кальций	<b>46,6</b>	-		ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (изд. 2001) (ФР.1.31.2013.14076)
3	мутность	<b>27,7</b>	не более 2,6	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3.4.213-05 (изд.2019)
<b>скважина ул. Мичурина б/н, протокол № 715-23 от 16.02.2023г.</b>					
4	железо	<b>2,19</b>	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)

5	мутность	27,1	не более 2,6	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3.4.213-05 (изд.2019)
<b>скважина № 3319, ул. Урицкого, протокол № 716-23 от 16.02.23г.</b>					
6	железо	2,27	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)
7	кальций	67,2	-		ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000 (изд. 2001) (ФР.1.31.2013.14076)
8	мутность	28,7	не более 2,6	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3.4.213-05 (изд.2019)
<b>скважины № 1154 ул. Лебедева, протокол № 717-23 от 16.02.23г.</b>					
9	железо	2,91	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)
10	мутность	35,1	не более 2,6	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3.4.213-05 (изд.2019)
<b>скважины № 5250, ул. Некрасова протокол № 713-23 от 16.02.2023г.</b>					
11	железо	2,34	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)
<b>скважина № 5502 (ВПУ) протокол № 711-23 от 11.02.23г.</b>					
12	железо	0,1	не более 0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011-72 (метод 2)
13	мутность	менее 1,0	не более 2,6	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3.4.213-05 (изд.2019)
14	цветность	менее 1,0	не более 30	градусов цветности	ПНД Ф 14.1:2:4.207-2004

Объект, где производился отбор пробы (образца) это скважина № 5502 после станции водоочистки соответствует по показателям: железо, мутность, цветность.

На остальных объектах-водозаборах, показатели железа, мутности, цветности и кальция не соответствуют нормативным показателям.

Вывод: остро стоит вопрос об установке станций водоочистки для улучшения качества питьевой воды на скважинах сельских территорий, где они отсутствуют.

#### **6.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.**

Водопроводные насосные станции, расположенные на водопроводных сетях в системах централизованного водоснабжения на территории Антроповского МО отсутствуют.

#### **6.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.**

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

Сведения о водопроводных сетях, эксплуатируемых МУП «Теплоэнерго» на территории Антроповского МО, приведены в таблице 6.1.4.

Суммарная протяженность водопроводных сетей в Антроповском МО составляет 128,5 км.

Вследствие длительной эксплуатации стальные и чугунные водопроводные сети имеют значительный физический износ - 90%.

Большое количество ветхих водопроводных сетей служит причиной большого числа инцидентов и аварий на сетях и, как следствие, сверхнормативных утечек воды.

Схемы водопроводных сетей по населенным пунктам Антроповского МО приведены в приложении к схеме.

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

Техническими проблемами в централизованных системах водоснабжения Антроповского МО являются:

- значительный износ сетей водоснабжения эксплуатируемых МУП «Теплоэнерго». В результате длительной эксплуатации (40 – 45 лет) трубопроводы на внутренних стенках имеют отложения солей жесткости, окислов железа, биологические отложения и грязи, что ухудшает качество проходящей по таким трубопроводам воды.

- значительный износ башен Рожновского:

Водонапорные башни имеют высокую степень износа (сквозная коррозия стенок баков и трубопроводов), в результате чего возникают значительные потери воды в системе водоснабжения населенных пунктов.

- значительный износ ряда скважин;

- на 13 скважинах отсутствуют приборы управления насосами, управление скважинными насосами осуществляется вручную;

- не на всех скважинах установлены счетчики учета поднятой воды.

Технологическими проблемами являются:

- отсутствие централизованного водоснабжения в 47 населенных пунктах, входящих в состав муниципального округа, с числом проживающих 853 человека населенных пунктов Антроповского муниципального округа;

- отсутствие на 29 водозаборах очистных сооружений - станций водоподготовки (ВПУ).

Положительной стороной в системе водоснабжения Антроповского муниципального округа является то, что на большей части скважин установлены приборы управления насосами: реле давления, реле времени, частотные регуляторы давления, что позволяет экономить электрическую энергию до 30%.

Отрицательной стороной является то, что в павильонах скважин и в водонапорных башнях установлены электрические системы обогрева – обогревательные печи, которые в значительной степени увеличивают расход электроэнергии.

Высокую степень износа имеют также и водопроводные сети, которые были проложены, в основном, в 60 – 70-х годах прошлого столетия и выполнены из стальных 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.

Для профессионального обслуживания электрооборудования скважин и систем управления насосами необходим обученный персонал.

Основными причинами, по которым невозможно реализовать энергоэффективные проекты, является недостаток финансирования.

В расчет тарифа РСО не закладывается достаточно средств на 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.

#### **6.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения.**

На территории Антроповского муниципального округа централизованное горячее водоснабжение (ГВС) отсутствует.

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.

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

В соответствии с Постановлениями об определении гарантирующей организации для оказания услуги централизованного холодного водоснабжения и водоотведения

- на территории Антроповского СП Постановление № 23 от 10 июля 2014г;
- на территории Котельниковского СП Постановление № 4 от 16 мая 2014 г;
- на территории Палкинского СП Постановление № 20 от 15 мая 2014г;
- на территории Просекского СП Постановление № 8 от 27 мая 2024г;

в отношении предприятия МУП «Теплоэнерго», которое осуществляет мероприятия по обслуживанию и содержанию сетей и оборудования водопроводного хозяйства, сетей и оборудования водоотведения, предприятие МУП «Теплоэнерго» определено, как гарантирующая организация, осуществляющая холодное водоснабжение и водоотведение для всех потребителей Антроповского муниципального округа Костромской области на оказание услуг по холодному водоснабжению и водоотведению.

Таким образом, водоснабжение и водоотведение на территории Антроповского муниципального округа обеспечивает предприятие МУП «Теплоэнерго».

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Антроповского муниципального округа, а также промышленного и сельскохозяйственного производства приняты подземные воды водоносного горизонта. Отбор воды осуществляется из артезианских и бытовых скважин и из шахтных колодцев.

Собственником оборудования, сетей водоснабжения и водоотведения является администрация Антроповского муниципального округа.

МУП «Теплоэнерго» осуществляют свою деятельность на основании устава предприятия.

Основные сведения о предприятии, эксплуатирующем системы водоснабжения и водоотведения на территории Антроповского муниципального округа, представлены в таблице 6.5.1

Таблица 6.5.1. Сведения о предприятии МУП «Теплоэнерго»

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнерго»
Ф.И.О. руководителя организации, должность	Директор Миргородский Виктор Николаевич
Юридический адрес организации	157260 Костромская область п. Антропово ул. Малинина д.39 «А»
Фактический полный почтовый адрес предприятия	157260 Костромская область п. Антропово ул. Малинина д.39 «А»
Телефон по фактическому адресу, E-mail	8 (494 30) 41-340; 8 909 254 06 33 <a href="mailto:teplo.antr@yandex.ru">teplo.antr@yandex.ru</a>

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

Почтовый адрес администрации: 157260, Костромская область, Антроповский район, пос. Антропово, ул. Октябрьская, 12, адрес электронной почты: [antropovo@adm44.ru](mailto:antropovo@adm44.ru)

В перечень этих объектов входят артезианские скважины, водонапорные башни, трубопроводы водопроводных сетей, станции водоочистки, резервуары чистой воды.

Водоснабжение и водоотведение на территории Антроповского муниципального округа обеспечивает Муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнерго» (МУП «Теплоэнерго»), которое 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).

Естественно монопольное положение единственного эксплуатанта водопроводных сетей на территории муниципального округа, закрепленного Постановлениями №23, №4, №20, №8 «Об определении гарантирующей организации для централизованной системы холодного водоснабжения и установления ее зоны деятельности на территории Антроповского МО» наделило его статусом гарантирующей организации в пределах эксплуатационной ответственности по централизованной системе холодного водоснабжения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 07.12.2011г № 416 «О водоснабжении и водоотведении» статья 12.

МУП «Теплоэнерго» не имеет лицензии на право пользования недрами.

Забор воды для нужд противопожарной охраны осуществляется через пожарные гидранты. 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 Антроповского муниципального округа являются:

-определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения, обеспечения надежного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения;

-разработка проектов строительства на водозаборах очистных сооружений, 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 инвестиций в реконструкцию и доукомплектование объектов водоснабжения;

-повышение надежности снабжения потребителей холодной водой;

-повышение качества предоставляемых услуг по водоснабжению;

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

-повышение эффективности работы организаций водопроводно-канализационного хозяйства;

-развитие (строительство новых) сетей водоснабжения и водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Антроповского МО 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 Антроповского МО, 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 и отдельно строящихся объектов;
- повышение эффективности и оптимизации развития систем водоснабжения;
- выполнение современных нормативных требований к качеству питьевой воды;
- устранение дефицита оказываемых услуг водоснабжения в сельских территориях МО.

В первую очередь необходимо поддерживать качество очистки воды, подаваемой в ЦСВС, в пределах нормативных требований. Для этого необходимо оборудовать станции водоочистки на источниках водоснабжения, где они отсутствуют. В настоящее время на территории п. Антропово установлены станции обезжелезивания на 7 водозаборах.

В соответствии с предложениями актуализированной схемы водоснабжения в 2024 году из средств областного бюджета на скважине № 2034 д. Просек и на скважине № 4270 д. Палкино установлены блочно-модульные станции обезжелезивания питьевой воды.

Кроме этого, планируется поэтапная замена водопроводных сетей.

Прорабатывается вопрос о проведении работ по капитальному ремонту очистных сооружений канализации.

Для обеспечения водоохранных 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 округа, а также своевременное оборудование станций водоочистки.

Кроме того, должен быть составлен и неуклонно должен исполняться график проверки герметичности выгребных ям (септиков) и своевременный вывоз фекальных вод в неканализованном жилом фонде на ОСК.

Основными целевыми показателями развития ЦСВС являются:

- отсутствие жалоб населения на качество и напор подаваемой питьевой воды;
- снижение удельных затрат электроэнергии на подъём каждого м<sup>3</sup> 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 развития централизованных систем водоснабжения (ЦСВС) приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1. Целевые показатели развития ЦСВС по муниципальному округу

Группа показателей	Целевые индикаторы по состоянию на 2024 г.	
	Наименование показателей	Значение показателя
1. Показатели качества холодной питьевой воды	1. Удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)	0
	2. Удельный вес проб воды у поставщика, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%)	0
2. Показатели надёжности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене (км)	120,0
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед./км)	-
	3. Износ водопроводных сетей (%)	90
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды	-
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением с нормативным свободным напором воды (% от численности населения)	71
	3. Обеспеченность абонентов приборами учёта (доля абонентов с приборами учёта по отношению к общему числу абонентов, (%):	58,2
	-население	50
	-бюджетные организации	100,0
	-прочие потребители	-
4. Показатели эффективности использования ресурсов	1. Потери воды (%): МУП «Теплоэнерго»	38,1%
	2. Удельный расход электроэнергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки и транспортировки воды, на единицу объёма воды, кВт*ч/м <sup>3</sup>	2,69

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

Для обеспечения всех жителей и других потребителей на территории муниципального округа 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 сельских территориях создаются или развиваются системы централизованного водоснабжения, а для отдельных удаленных потребителей и в малонаселенных пунктах обустраиваются 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 муниципального округа необходимо обеспечить подключение новых абонентов к сетям водоснабжения.

### **7.3. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального округа.**

В соответствии с Постановлением №20 от 15.05.2014г. «О наделении организации, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение статусом гарантирующей организации» для жителей Антроповского муниципального района Костромской области на оказание услуг по холодному водоснабжению и водоотведению в отношении водоснабжающего предприятия МУП «Теплоэнерго», которое выполняет мероприятия по обслуживанию и содержанию водопроводного хозяйства, наделено статусом гарантирующей организации.

Перечень имущества и оборудования для осуществления деятельности водоснабжения и их характеристики предоставлен специалистами администрации Антроповского муниципального округа, специалистами МУП «Теплоэнерго» и приведены в таблицах 6.1.1; 6.1.2: 6.1.4.

Технические характеристики установленного насосного и прочего оборудования на источниках водоснабжения округа приведены в таблице 6.1.2.

Сведения о водопроводных сетях приведены в таблице 6.1.4.

Вследствие длительной эксплуатации водопроводные сети 1965 года строительства имеют значительный физический износ. Трубопроводы изнутри заросли грязью, отложениями окислов железа и солей жесткости, поэтому трубопроводы имеют пониженную пропускную способность, большое количество ветхих водопроводных сетей служит причиной большого числа аварий на сетях и, как следствие, частых прекращений подачи воды потребителям и сверхнормативных утечек воды.

Счетчики учета поднятой воды установлены только на 14 скважинах из 40 действующих (табл. 6.1.3) .

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

На водозаборе «Сосновка» имеется два резервуара чистой воды – РЧВ по 150м<sup>3</sup>. В п. Антропово водонапорные башни имеются у скважин: №2, №1183, №2281, №3639, №1154.

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.

Выводы напорных трубопроводов от скважинных насосов и электрооборудование находятся внутри построек (павильонов), выполненных, в основном, из железобетонных панелей и кирпича. 2 павильона на скважинах №4270 и №1308 выполнены из сруба.

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

На скважинах не ведется постоянный мониторинг качества подземных вод из-за отсутствия специально оборудованной для этого производственной лаборатории.

Анализы 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 других вредных элементов, по цветности и мутности производятся не регулярно.

Централизованная система водоснабжения Антроповского 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 водоемы и пруды-копани.

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

Водоснабжением из уличных водоразборных колонок пользуется 314 человек.

Электроснабжение скважин на территории округа осуществляется в соответствии с договором на электроснабжение, заключённым между ОАО «Костромская сбытовая компания» и предприятием МУП «Теплоэнерго».

Потребление электроэнергии скважинами и насосной станцией на территории округа за 2024 год по бухгалтерским данным МУП «Теплоэнерго» составляет 453583 кВт\*час. Потребление электроэнергии по водоисточникам и марки установленных электросчетчиков приведены в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1. Счетчики учета и потребление электроэнергии скважинами на территории Антроповского МО

№ скважины, название насосной станции	Где расположена (нас. пункт, улица)	№ питающей ТП	Марка установленного электросчетчика	Потребление электроэнергии за 2024 г., кВт*ч
Водозабор «Сосновка» № 4870	п. Антропово	ТП-041 ТП-041	ЦЭТ 4 ЦЭ6803В	24380
Водозабор «Сосновка» № 4864 № 2	п. Антропово			
Водозабор «Сосновка» № 4865	п. Антропово			
Водозабор «Сосновка» № 5503	п. Антропово			
Водозабор «Сосновка» «Маслозавод» № 5505	п. Антропово			
Скважина «Черемушки» № 1183	п. Антропово ул. Комсомольская	ТП -059	ПСЧ -4ТМ	11976
Скважина «Труда» № 2881	п. Антропово ул. 30лет Победы	ТП -049	Меркурий 234	16318
Скважина	п. Антропово	ТП -	Меркурий	14371

«Энергетиков» № 2	ул. Энергетиков			
Скважина «Урицкого» № 3319 Резерв	п. Антропово ул. Урицкого	ТП -048	ПСЧ - 4ТМ	195
Скважина «Лесхоз» № 1154	п. Антропово ул. Лебедева	ТП -061	ПСЧ - 4ТМ	15070
Скважина «Некрасова» № 5250	п. Антропово ул. Некрасова	ТП -048	ЦЭ 6803 В	11757
Скважина «Мичурина» № б/н	п. Антропово	ТП -049	ПСЧ - 4ТМ	30509
Скважина «КПМК» № 3269	с. Палкино	ТП -121	Меркурий 231 АМ	8434
Скважина «Новая» № 4270	с. Палкино	ТП -096	ЦЭ 6803 ВШ	22578
Скважина «Совхозная» № б/н	с. Палкино	ТП -112	ЦЭ 6803 ВМ	11804
Скважина «Малинино» № 5520	с. Палкино п. Малинино	ТП -111	Меркурий 230 АМ-02	19760
Скважина «Чебаново» № 3922	д. Чебаново	ТП -055	ЦЭ 6803 В	2371
Скважина «Сваино» № 4396	д. Сваино	ТП -054	ЦЭТ – 1М	2229
Скважина «Богослово» № 3499	с. Богослов	ТП -143	ЦЭ-6803ВШ	3530
Скважина «Курилово» № 4886	д. Курилово	ТП -102	ЦЭ-6803	5372
Скважина «Неверово» № 3829	д. Неверово	ТП -100	Фобос -3Т	18699
Скважина «Коньшово» № 1308	д. Коньшово	ТП -093	ЦЭ 6803 В	6152
Скважина «Могучево» №1283	д. Могучево	ТП -092	Меркурий 30АМ-01	5140
Скважина «Словинка» №4390	с. Словинка	ТП -192	ЦЭ 6804	1175
Скважина «Просек» № 2023	д. Просек	ТП -086	Фобос -3Т	23205
Скважина «Высоково» № 3014	д. Высоково	ТП -150	Меркурий 230АМ-02	1139
Скважина «Михайловское» № 3838	с. Михайловское	ТП -156	ЦЭ 6803 В	20312
Скважина «Шастово» № 4885	д. Шастово	ТП -144	Меркурий 230АМ-02	552
Скважина «Легитово» № 3087	д. Легитово	ТП -169	Фобос -3Т	3219
Скважина «Помчище» № 4381	д. Помчище	ТП -128	ПСЧ-4ТМ	13792
Скважина «Бедрино» № б/н скв. передана в 2025 г.	д. Бедрино	ТП -134	Меркурий 2301АМ	6660
Скважина «Подель» № 2 скв. передана в 2025 г.	д. Подель	ТП -006	ЦЭ 6803 В	2800
Скважина «Курново» № б/н скв. передана в	д. Курново	ТП -022	ЦЭ 6803 В	8800

2025 г.				
Скважина «Пестово» № б/н скв. передана в 2025 г.	д. Пестово	ТП -026	ЦЭ 6803 ВШМ	6500
Скважина «Понизье» скв. передана в 2025 г.	д. Понизье	ТП -017	Фобос-3	3560
Скважина «Котельниково» № 1621	д. Котельниково	ТП -182	ЦЭ 6803	
Скважина «Митюково» № 4705	д. Митюково	ТП -170	Фобос-3	
Скважина «Пеньки» № 2177	с. Пеньки	ТП -174	Фобос-3	
Скважина «Трифон» № 3891	с. Трифон	ТП -165	Меркурий- 230АМ-01	
Скважина «Савино» № 2298	д. Савино	ТП -148	Меркурий- 230АМ-02	7183
Скважина «Гора» № 2341	д. Гора	ТП -	Меркурий- 230АМ-02	
<b>Итого за 2024 год:</b>				<b>453583 кВт*ч</b>

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

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

-насосы насосной станции водозабора «Сосновка», обеспечивающие подачу воды из резервуаров в магистральные и квартальные водоводы к уличным водоразборным колонкам 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 установлены на 22 из 41 скважины.

Общее потребление электроэнергии на подъем и передачу воды скважинами Антроповского МО составило 453583 кВт\*ч в год.

Используя технические характеристики насосов, расчетное потребление электроэнергии МУП «Теплоэнерго», можно рассчитать по формуле:

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

где  $k_z$  – коэффициент загрузки электродвигателя насоса,  $k_z = 0,8$ ;

$k_i$  – коэффициент использования установленной мощности,  $k_i = 0,96$ ;

$P_n$  – номинальная мощность электродвигателя насоса, кВт;

$n_n$  – количество однотипных насосов, шт.

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

На скважинах установлены насосы (таблица 6.1.2) марки ЭЦВ 6 производительностью 6-10 м<sup>3</sup>/ч и напором 80-125 м..

Мощность двигателя этих насосов, в среднем, составляет 3-4 кВт; период работы насоса 8760 час.

На 41 основной скважине общая мощность двигателей составляет  $3,4 \cdot 41 = 139,4$  кВт, период работы насосов 8760 час.

$$W = 0,8 \cdot 0,96 \cdot 41 \cdot 3,4 \cdot 8760 = 937839 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Таблица 7.3.2. Расчетное и фактическое потребление электроэнергии скважинами

Показатели	Расчетные значения	Фактические значения
электроэнергия, тыс. кВт*ч	937,8	453,6
поднято воды, тыс. м <sup>3</sup>	457,463	158,227
уд. расход электроэнергии, кВт*ч/м <sup>3</sup>	2,05	2,87

На 1 м<sup>3</sup> поднятой воды затрачено электроэнергии:  $453,583/158,227 = 2,87$  кВт\*ч при установленном нормативе 2,06 м<sup>3</sup>/ч.

Сведения об объемах поднятой из скважин воды и объеме затраченной электрической энергии представлены специалистами МУП «Теплоэнерго».

Основными проблемами в системе водоснабжения Антроповского муниципального округа являются:

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

Для решения этой проблемы необходимо:

-ввести строгий учёт поднятой воды, для чего соблюдать сроки поверки приборов учета поднятой воды;

- вести мониторинг потребления воды населением;

- вести мониторинг потребления воды бюджетными и прочим организациями.

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

- соблюдать сроки поверки приборов учета поднятой воды на скважинах;

- обязать всех потребителей установить приборы учета потребляемой воды;

-вести учет времени работы скважин;

-для обогрева трубопроводов в павильонах скважин без ЧРП использовать ленточные нагревательные элементы мощностью 0,06 – 0,13 кВт;

Объемы поднятой воды за 2023, 2024 год приведены в таблице 7.3.3.

Таблица 7.3.3. Подъем воды по Антроповскому МО

Отчетный период	Поднято воды, м <sup>3</sup>	Потери в сетях, м <sup>3</sup>	Отпуск воды в сети, м <sup>3</sup>	Реализовано воды, м <sup>3</sup>	Затраты эл. энергии, кВт*ч
2023 г.	165068	54898	165068	101170	427817
2024 г.	158277	60275	158277	98002	425263

Объем воды по группам потребителей приведен в таблице 7.3.4

Таблица 7.3.4. Распределение воды по группам потребителей

Населенный пункт	Объем реализации воды всего, м <sup>3</sup>	в том числе		
		бюджет, м <sup>3</sup>	население, м <sup>3</sup>	прочие потребители, м <sup>3</sup>
Антроповский МО	98202,0	6052,0	89798,0	2352,0

## 8. Баланс водоснабжения и потребления горячей и питьевой воды.

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

Согласно данным, представленных поставщиком воды, общий баланс подачи, реализации питьевой воды и потери за 2024 год приведен в таблице 8.1.1

Таблица 8.1.1. Общий водный баланс за 2024 год

Наименование РСО	Поднято воды, м <sup>3</sup>	Потери в сетях, м <sup>3</sup>	Отпуск воды в сети, м <sup>3</sup>	Реализовано воды, м <sup>3</sup>	Затраты эл. энергии, кВт*ч
МУП «Теплоэнерго»	158277,0	60275,0	158277,0	98002,0	453583,0

Из предоставленной информации потери в сетях МУП «Теплоэнерго» составляют 38,1 % от общего объема поднятой воды.

Общий водный баланс производства и потребления воды Антроповского муниципального округа с учетом нормы естественной убыли (раздел 8.13.2), представлен в таблице 8.1.2

Таблица 8.1.2. Общий водный баланс.

Наименование участка	Количество поднятой воды м <sup>3</sup> в год	Норма естественной убыли м <sup>3</sup> в год	Потери воды м <sup>3</sup> в год	Количество реализованной воды м <sup>3</sup> в год
Антроповский муниципальный округ	158277,0	20410,8	60275,0	98002,0

### 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.

#### 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.

#### 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).

### **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.

### **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:

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

где: D - длина исследуемого участка;

V - скорость распространения звука в воде;

$\Delta t$  - 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 (Sp) - определяется значимость утечки.

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

### **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.

### **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:

$$q = 3600 * \mu * t * \Sigma v * \sqrt{2gH} \quad (3)$$

или

$$q = 9600 * t * \Sigma v * \sqrt{H}, \quad (4)$$

где: q - объем скрытых утечек на исследуемом участке трубопровода;

$\Sigma v$  - суммарная площадь живого сечения всех обнаруженных отверстий на участке;

$\mu$  - коэффициент, равный 0,6;

H - средний напор воды в трубопроводе на обследованном участке, м вод. ст.;

t – время действия утечки, ч.

### **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. 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.

### **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:

$$q = q_{\text{мин.}} * (4 + K * 20 * \sqrt{H_{\text{д}}/H_{\text{н}}}), \text{ куб. м/сут.} \quad (5)$$

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

$K$  - эмпирический коэффициент, равный 0,85;

$H_{\text{д}}$  - эффективный напор в дневное время;

$H_{\text{н}}$  - 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  $q_{\text{мин.}}$ . 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.

### **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 питьевой воды по группам абонентов.

Структурный баланс водопотребления Антроповского муниципального округа по группам абонентов (потребителей) приведен в таблице 8.3.1 и на диаграмме рис. 8.3.1.

Таблица 8.3.1. Структурный водный баланс Антроповского МО по группам потребителей.

Объем поднятой воды, м <sup>3</sup>	Затраты на СН, м <sup>3</sup>	Потери в сетях, м <sup>3</sup>	Реализовано воды всего, м <sup>3</sup>	в том числе		
				население, м <sup>3</sup>	бюджет, м <sup>3</sup>	прочие потребители, м <sup>3</sup>
МУП «Теплоэнерго»						
158277,0	-	60275,0	98002,0	89798,0	6052,0	2352,0

Из представленного структурного баланса следует, что население потребляет 91,6 % всей реализованной воды, бюджетные организации – 6,2 %, прочие потребители – 2,4 %.



Рис. 8.3.1 Диаграмма - структурный водный баланс Антроповского МО

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

Территориальный баланс водопотребления Антроповского МО по технологическим зонам водоснабжения приведен в таблице 8.4.1.

Таблица 8.4.1. Территориальный водный баланс Антроповского МО.

Технологическая зона водоснабжения	Водопотребление, м <sup>3</sup> /год	в том числе питьевой воды, м <sup>3</sup> /год	доля водопотребления, %
Зона МУП «Теплоэнерго»	158277,0	98002,0	61,9 %
<b>Итого</b>	<b>158277,0</b>	<b>98002,0</b>	<b>61,9 %</b>

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

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 населения, чел.	Фактическое потребление воды, м <sup>3</sup>	Норматив потребления воды, м <sup>3</sup> /чел/мес.	Расчетное потребление воды, м <sup>3</sup>
Антроповский МО	4848	98002,0	2,96	172201,0

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.

Приборы учёта поднятой воды установлены на 14 скважинах из 41 действующих, т.е. 34%.

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

Неравномерность водопотребления регулируется существующими водонапорными башнями.

Водоснабжение осуществляется по следующей схеме: вода из скважин поступает в водонапорные башни, откуда она под давлением, созданным высотой бака башни, поступает в водопроводную сеть, на которой установлены водоразборные колонки, либо непосредственно потребителям.

При всей простоте конструкции и широком распространении водонапорные башни Рожновского обладают рядом существенных недостатков:

- трудности использования в зимний период, особенно возрастающие при уменьшении водопотребления, отказы датчиков уровня, протечки;
- неисправность датчиков уровня и автоматики приводит к переливу воды и замерзание ее в зимний период, что является причиной разрушения конструкции и падения водонапорной башни;
- интенсивное появление ржавчины в воде из-за большой поверхности окисления накопительной емкости башни;

- высокая стоимость, сложность ремонта и восстановления конструкции водонапорной башни, а также ее обслуживания, устранение течей, чистка, дезинфекция, покраска;
- ограниченное и непостоянное давление воды на выходе из башни, которое определяется её высотой;
- работа насоса в импульсном режиме с частыми включениями и отключениями приводит к ускоренному износу электродвигателя и самого насоса;
- высокая стоимость новой башни, её доставки, монтажных работ и ввод в эксплуатацию;

Основной недостаток изношенных водонапорных башен Рожновского – их аварийное состояние, частые переливы и утечки из баков.

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.

Для учета объемов отпущенной Потребителю холодной воды используются приборы учета, внесенные в государственный реестр средств измерений.

Коммерческий учёт потреблённой воды осуществляется непосредственно у потребителей посредством счетчиков воды, установленных на водяных вводах в здания.

Сведения о количестве приборов учета воды у потребителей МУП «Теплоэнерго» представлены в таблице 8.6.1.

Таблица 8.6.1 Количество потребителей, наличие приборов учета воды

Населенный пункт	Количество счетчиков учета воды								
	Население			Бюджетные организации		Предприятия		Прочие потребители	
	кол-во пользователей всего, чел	кол-во потребителей, л/с	кол-во приборов в учета,	кол-во потребителей	кол-во приборов учета	кол-во потребителей обл. бюджет/местный бюджет	кол-во приборов учета обл. бюджет/местный бюджет	кол-во потребителей	кол-во приборов в учета
п. Антропово (южная и северная стороны)	3018	1583	795	8	7	4/16	4/16	22	22
с. Палкино	460	168	118						
д. Чебаново	9	6							
д. Сваино	5	3							
д. Богослов	16	6							
д. Курилово	69	28	17						
д. Неверово	11	4	1						
д. Конышово	12	8							
д. Могучево	27	16	3						
с. Словинка	33	13							
д. Просек	249	146	66						
п. Малинино	187	76	44						
д. Высоково	9	4	3						
с. Михайловское Слобода	56	39	18						
д. Шастово	14	9	1						
д. Легитово	13	9							
д. Помчище	51	27	3						
д. Бедрино	68	31	10						

д. Подель	15	9							
д. Курново	96	47	13						
д. Пестово	12	7	2						
с. Понизье	42	22	3						
Котельниково	110	59	6						
д. Митюково	5	2							
д. Пеньки	64	38							
д. Трифон	79	40							
д. Савино	17	15	2						
д. Гора	4	3							
<b>Всего:</b>	<b>4751</b> <b>чел</b>	<b>2418</b> <b>чел</b>	<b>1105</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4/16</b>	<b>4/16</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

При отсутствии приборов учета воды потребители оплачивают за потребленную воду по действующим нормативам водопотребления.

В таблице 8.6.2 приведены 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). Действующие нормативы потребления холодной воды при использовании земельного участка и дворовых построек приведены в таблице 8.6.3.

Таблица 8.6.2 Нормативы водопотребления для населения

№ п/п	Степень благоустройства МКД или жилого дома		ХВС (м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц)	ГВС (м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц)	Водоотведение (м <sup>3</sup> 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	-	-
3	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	-	4,88
		Ванна длиной 1500-1550мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	-	4,66

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

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 <sup>3</sup> /кв.м.земельного участкав месяц	0,0229
2	Дождевальным методом		0,0328
2. Приготовление пищи для сельскохозяйственных животных			
1	Крупный рогатый скот	м <sup>3</sup> 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	0,748
10	с уличной колонки	месяц	0,374

Примечание: 1). Продолжительность поливочного сезона - 90 календарных дней (июнь, июль, август) при расчёте платы за фактический полив продолжительность поливочного сезона уменьшается на количество дождливых дней в течение поливочного сезона. 2). Поливочная площадь приусадебных участков устанавливается по взаимному соглашению водоснабжающей организации и потребителя.

Тарифы на питьевую воду установлены Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области: для МУП «Теплоэнерго» Антроповского района постановлением №22/218 от 16.11.2022г.,

Тарифы на холодную питьевую воду и водоотведение приведены в таблице 8.6.4.

Таблица 8.6.4. Тарифы на воду для МУП «Теплоэнерго».

Предприятие		2023 г.		2024 г.		2025 г.		№ постановления	дата постановления
		с 01.12.2022	с 01.07	с 01.01	с 01.07	с 01.01	с 01.07		
МУП «Теплоэнерго»	ВС	77,23	77,23	77,23	84,60	84,60	89,27	22/218 (23/240)	16.11.2022 (25.10.2023)
	ВО	14,68	14,68	14,68	15,58	15,58	16,13	(24/168) (24/224)	(18.09.2024) (23.10.2024)

Тарифы на питьевую воду и водоотведение для МУП «Теплоэнерго» не облагаются налогом на добавленную стоимость.

## 8.7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Антроповского МО.

Фактическое потребление воды Антроповским муниципальным округом в 2024 году приведено в таблице 8.4.1

Таблица 8.7.1 Водопотребление за 2024 год

Наименование источника водоснабжения	Тип водоисточника	Годовое водопотребление м <sup>3</sup> /год,	В сутки наибольшего водопотребления, м <sup>3</sup>
все водозаборы	скважины	98002,0	349,0
<b>Итого:</b>		<b>98002,0</b>	<b>349,0</b>

Общий дебет скважин, находящихся в эксплуатации МУП «Теплоэнерго», составляет: 263,08 м<sup>3</sup>/ч или 6313,92 м<sup>3</sup>/сут.

Среднее суточное водопотребление по муниципальному округу составляет (по объемам воды, за которые получена оплата с потребителей): из таблицы 8.4.1  
 $98002,0/365=268,5$  м<sup>3</sup>/сут.

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



Потребление питьевой холодной воды, м <sup>3</sup>	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002
Потери воды в сетях, м <sup>3</sup>	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275
Отпуск воды в сети, м <sup>3</sup>	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277
Затраты воды на СН, м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Подъем воды скважинами, м <sup>3</sup>	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277	158277

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

Маршруты прохождения трубопроводов на сельских территориях показаны на схемах водопроводных сетей по всем улицам населенных пунктов.

Уличные водоводы имеют, в основном, подземную прокладку на глубине около 2 м.

Прокладку водоводов следует производить в соответствии с требованиями СП 31.13330.2021. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. По застроенным улицам водоводы прокладывают между проезжей частью и границами земельных участков домовладений. При этом следует производить необходимые отступы от теплотрасс, кабелей и других подземных коммуникаций. При проведении раскопок следует в установленном порядке получить разрешение на земляные работы. Надземную прокладку водоводов (спутниками с тепловыми сетями) применять в исключительных случаях и по согласованию с владельцем тепловых сетей.

### 8.11. Описание территориальной структуры потребления питьевой и горячей воды.

Территориальная структура потребления питьевой и горячей воды на территории Антроповского МО приведена в таблице 8.4.1.

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

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов приведен в таблице 8.12.1.

Таблица 8.12.1. Прогноз распределения питьевой воды по типам абонентов

наименование параметра	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.
потребление питьевой холодной воды всего, м <sup>3</sup>	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002	98002
в том числе: население	89798	89798	9798	89798	9798	89798	89798	9798	9798	89798	89798
бюджетные организации	6052	6052	6052	6052	6052	6052	6052	6052	6052	6052	6052
прочие абоненты	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352

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

В системе водоснабжения Антроповского муниципального округа имеется нерациональное расходование водопроводной воды (см. таблицу 8.3.1).

По сведениям водоснабжающего предприятия технологические потери воды в сетях МУП «Теплоэнерго» и потери коммерческие составили 60,275 тыс. м<sup>3</sup>, что значительно превышает % потерь, установленных Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области, и составляет 38,1%.

Установленный Департаментом % потерь воды составляет 14% от общего объема поднятой воды, что соответственно составляет 14,972 тыс. м<sup>3</sup>. Нерациональные потери составляют 24,1% от поднятой воды.

Нерациональные потери воды - это утечки из водоводов по причине их физического износа вследствие длительной эксплуатации.

На территории 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:

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

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 8.13.1.

Таблица 8.13.1. 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 Антроповского муниципального округа приведена в таблице 6.1.4.

Общая протяжённость из таблицы 6.1.4 для расчета нормы естественной убыли приведена в таблице 8.13.2

Таблица 8.13.2

Населенный пункт	Год строительства сетей	Диаметр, мм	Материал трубопроводов	Протяжённость сетей, м	% износа сетей
Антроповский МО	1965-2019	50, 100, 150, 200	чугун, сталь, полиэтилен, асбестоцементные	128,5	100

Расчет нормы естественной убыли по МУП «Теплоэнерго»:

Стальные трубы  $G=(16,8*51)=856,8$  кг/ч

Чугунные трубы  $G=(42*50*0,7)=1470$  кг/ч

Итого:  $G = 2326,8$  кг/ч  $=2,33$  м<sup>3</sup>/ч или 20410,8 м<sup>3</sup>/год

Норма естественной убыли для системы водоснабжения Антроповского муниципального округа составляет: 20410,8 м<sup>3</sup> 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 2024 году были зафиксированы 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 8.13.3. 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.

Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке приведены в таблице 8.13.4.

Таблица 8.13.4. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды

Наименование параметра	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.
потребление питьевой холодной воды, м <sup>3</sup>	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202	98202
потери холодной воды в сетях, м <sup>3</sup>	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275	60275
потери горячей воды в сетях, м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 8.13.5 Классификация скрытых утечек воды из водопроводной сети.

Наибольшую сложность при выявлении аварийности отдельных участков водяных сетей, представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий. Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить на следующие группы:

#### *1.Полезные технологические расходы:*



Потребление питьевой холодной воды, м <sup>3</sup>	12373	12373	12373	12373	12373	12373	12373	12373	12373	12373	12373
Потери холодной воды в сетях, м <sup>3</sup>	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247	247
Потери горячей воды в сетях, м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты воды на СН ВПУ, м <sup>3</sup>	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237	1237
Требуемый подъем воды, м <sup>3</sup> /год	13857	13857	13857	13857	13857	13857	13857	13857	13857	13857	13857
Требуемый подъем воды, м <sup>3</sup> /сут	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Мощность ОСК для проектирования, м <sup>3</sup> /сут.(м <sup>3</sup> /ч)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)	40 (2,0)

## 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 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 с нарушением природоохранного законодательства следует считать:

- нарушение экологических требований при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатацию 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 развитие сельских территорий и обеспечит бесперебойное снабжение сельских территорий питьевой водой.

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

Отходов, которые могли бы оказать негативное влияние на окружающую территорию, при эксплуатации не будет, а при проведении строительных работ будут представлены строительными отходами, обрезками полиэтилена и металла, 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.

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

### **10.1. Сведения о фактически выполненных работах на объектах системы водоснабжения.**

За период, предшествующий разработке настоящей схемы водоснабжения в Антроповском муниципальном округе выполнены следующие основные работы:

- установлены 2 блочно-модульные станции обезжелезивания:
- на водозаборе скважины № 2034 д. Просек в 2024 году установлена и введена в эксплуатацию станция водоочистки производительностью по очищенной воде 5 м<sup>3</sup>/ч, из средств областного бюджета - затраты 1900 тыс. руб.;
- на водозаборе скважины № 4270 с Палкино в 2024 году установлена и введена в эксплуатацию станция водоочистки, производительностью по очищенной воде 7, 0 м<sup>3</sup>/ч, из средств областного бюджета - затраты 2100 тыс. руб.;

### **10.2. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству, реконструкции и модернизации**

На основании анализа информации о качестве отпускаемой с водозаборов воды, технического состояния скважин и водопроводных сетей и с учетом уже произведенных работ по созданию новых водозаборов, определен перечень необходимых мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения в Антроповском муниципальном округе.

Предлагаемые мероприятия можно разделить на 3 группы: строительство на водозаборах станций очистки воды, поэтапная замена стальных и чугунных трубопроводов водопроводных сетей и установка частотных регуляторов давления.

Ближайшие и перспективные планы администрации МО по улучшению водоснабжения и водоотведения: (реконструкция водозаборов, бурение новых скважин, монтаж станций водоочистки, реконструкция ОСК, замена трубопроводов и др.).

- установка 3-х станций обезжелезивания (с. Палкино, п. Малинино); 4,0 млн. рублей каждая ВПУ, срок исполнения 2027 год.
- реконструкции 3-х станций обезжелезивания п. Антропово; срок исполнения 2026 г.
- капитальный ремонт КНС «Энергетиков»;
- строительство локальных очистных сооружений (ЛОС) п. Антропово (тип КОС-100). 26 млн. рублей, срок исполнения 2027 год.

Для реализации мероприятий необходимо наличие проектов реконструкции. Источник финансирования - Федеральная программа инфраструктуры для жизни: раздел Модернизация коммунальной инфраструктуры.

Возможные источники финансирования: Средства и субсидии областного бюджета;

В соответствии с положениями генерального плана и «Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения Антроповского МО», предлагаются к проведению строительно-монтажные следующие работы и объекты.

1. Ремонт существующих или установка на артезианских скважинах новых павильонов, взамен пришедших в негодность (скважина № 4270 и скважина б/н по ул. Совхозная с. Палкино).
2. Приведение санитарно-защитных зон вокруг скважин в нормативное состояние и последующее их содержание.
3. Строительство недостающих станций очистки воды на водозаборах с. Палкино и п. Малинино - 3 станции.
4. Установка недостающих частотных регуляторов давления на скважинах Антроповского МО: №3922 д. Чебаново; №4396 д. Сваино; №3499 д. Богослов; №4886 д. Курилово; №1308 д. Конышево; №3014 д. Высоково; №4885 д. Шастово; б/н д. Бедрино; б/н д. Подель; №4705 д. Митюово; №3891 д. Трифон; №2298 д. Савино; №2341 д. Гора. Всего 13 регуляторов
5. Развитие сети централизованного водоснабжения путем прокладки водоводов в те районы, в которых нет системы централизованного водоснабжения – по 0,5 км в год.
6. Поэтапная замена трубопроводов в объеме 8% их общей протяженности в год.
7. Консервация (тампонаж) недействующих скважин.

Все указанные выше мероприятия должны быть учтены при расчете тарифа на питьевую воду для МУП «Теплоэнерго».

Осуществление мероприятий схемы водоснабжения Антроповского муниципального района Костромской области позволит:

- улучшить качество жизни населения за счет повышения эффективности функционирования водохозяйственного комплекса в муниципальном округе;
- 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.

### 10.3 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 81-02-19-202. Затраты на строительство станций водоочистки принимаются по фактическим затратам на аналогичные объекты и с учетом цен поставщиков (метод аналогов). Удельные затраты на строительство сетей холодного водоснабжения и канализации в тыс. руб./км принимаются по укрупненным ценам строительства НЦС 81-02-14-2021.

При расчете затрат на строительство водопроводных сетей с использованием НЦС на год актуализации схемы водоснабжения (на 2025 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 являются:

- областной бюджет по «Программе инфраструктура для жизни», модернизация коммунальной инфраструктуры;
- бюджет муниципального района;
- собственные средства водоснабжающей организации.

Оптимизация системы обогрева трубопроводов в павильонах скважин. 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.

Как следует из информации, приведенной в таблице 6.1.3 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.

При установке блоков ЧРП в павильонах скважин в них следует поддерживать плюсовые температуры с помощью электрообогревателей в комплекте с регуляторами температуры

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.

Перечень мероприятий схемы водоснабжения и их назначение приведен в таблице 10.3.1.

Как следует из реестра мероприятий, для приведения качества воды к требованиям СанПиН, развития и повышения надежности централизованного водоснабжения, уменьшения потерь воды, приведения санитарно-защитных зон водозаборов в нормативное состояние требуется **392565,2** тыс. руб. финансовых средств. Основным источником финансирования мероприятий может быть Федеральная программа «Инфраструктура для жизни» - модернизация коммунальной инфраструктуры.

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 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 2026 год) учитываются региональные коэффициенты, стесненные условия работы в пределах городской застройки 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 по факту затрат на строительство ранее введенных в эксплуатацию объектов. При этом стоимость станций, реализующих технологию обратного осмоса, принимается в большей, чем станций обезжелезивания, реализующих технологию аэрации воды. Расчет капитальных вложений в новое строительство объектов централизованной системы водоснабжения на весь период действия настоящей схемы водоснабжения и водоотведения приведен в таблице 10.3.1.

Источниками финансирования объектов являются собственные денежные средства эксплуатирующих организаций, бюджет муниципального округа, а по наиболее крупным и затратным объектам - бюджет Костромской области

Таблица 10.3.1. Реестр мероприятий схемы водоснабжения.

Наименование мероприятия	Количество работ	Стоимость ед. работ, тыс. руб. цены 2025г.	Стоимость мероприятия, тыс. руб.										Назначение мероприятия	
			2026 г..	2027 г	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.		
Строительство станций очистки воды	3	4000	4172,0	4338,9	4512,4									приведение качества воды к требованиям СанПин
Монтаж частотных регуляторов давления	15	90	281,6	292,9	304,6									экономия электроэнергии, уменьшение потерь воды
Замена павильонов скважин	2	500	521,5	542,4										приведение павильонов в нормативное состояние
Прокладка новых водоводов, км	3	5649,69				3314,2	3446,8	3584,6	3728,0	3877,1	4032,2			развитие ЦСВС
Поэтапная замена водоводов, км	50	5649,69	29463,1	30641,7	31867,3	33142,0	34467,7	35846,4	37280,3	38771,5	40322,3	41935,2		повышение надежности ЦСВС, уменьшение потерь воды
Обустройство санитарно-защитных зон скважин	30	50	156,45	162,7	169,2	176,0	183,0	190,3	198,0	205,9	214,1	222,7		приведение санитарно-защитных зон в нормативное состояние
итого			34594,7	35978,5	36853,6	36632,2	38097,5	39621,4	41206,2	42854,5	44568,7	42157,9		
<b>всего</b>			<b>392565,2</b>											

## **11. Показатели надёжности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения.**

Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения и водоотведения Антроповского муниципального округа направлены на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности водоснабжающей организации, действующей на территории Антроповского муниципального округа; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение населенных пунктов Антроповского муниципального округа питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учетом современных требований;
- подключение новых абонентов на территориях существующей и перспективной застройки.

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

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

По информации РСО в базовом 2024 году не было перерывов в подаче холодной воды.

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

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоснабжение потребителей в Антроповском муниципальном округе, относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования энергетических ресурсов и воды;
- показатели качества обслуживания абонентов.

Эффективность использования ресурсов по показателям величин неучтенных 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.

Нормативные затраты воды на регенерацию фильтров ВПУ составляют 12-14% от объема реализованной воды. Для снижения затрат воды на эксплуатацию ВПУ следует повторно использовать промывочные воды. Схема использования промывочных вод ВПУ приведена на рисунке 12.1.

Целевые показатели системы ЦСВС Антроповского муниципального округа приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Целевые показатели системы ЦСВС Антроповского муниципального округа

Целевые показатели	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.	2034г.	2035г.
Поставка воды, м <sup>3</sup>	154794	159391	160006	157179	154517	152009	149642	147407	145293	143293
Затраты воды на СН, м <sup>3</sup>	8522	15939	19201	18861	18542	18241	17957	17689	17435	17195
Отпуск воды в сети, м <sup>3</sup>	146272	143452	140805	138317	135975	133768	131685	129718	127858	126098
Потери воды, м <sup>3</sup>	47420	44470	40834	37346	33994	30767	27654	24646	21736	18915
Потери воды, %	33	31	29	27	25	23	21	19	17	15
Реализация воды, м <sup>3</sup>	98002	98982	99972	100972	101981	103001	104031	105071	106122	107183
Затраты электроэнергии кВт*ч/м <sup>3</sup>	2,68	2,65	2,62	2,59	2,56	2,53	2,5	2,47	2,44	2,41
Износ сетей, %	90	86	82	78	74	70	66	62	58	54
Количество проб воды, не соответствующих СанПиН 1.2.3685-21	112	100	92	84	76	68	60	52	44	36
Количество прекращений подачи воды	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

В эксплуатационной ответственности МУП «Теплоэнерго» находится 128,5 км водопроводных сетей.

Если в процессе эксплуатации будут выявлены бесхозные участки сетей и другие объекты ЦСВС, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс, зачислены в казну муниципального округа и переданы в хозяйственное ведение, аренду или концессию эксплуатирующей организации

В соответствии со ст. 8 федерального закона №416-ФЗ: «В случае выявления бесхозных 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 бесхозным объектам.

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

### Принципиальная схема технологии очистки воды с использованием дополнительной ступени

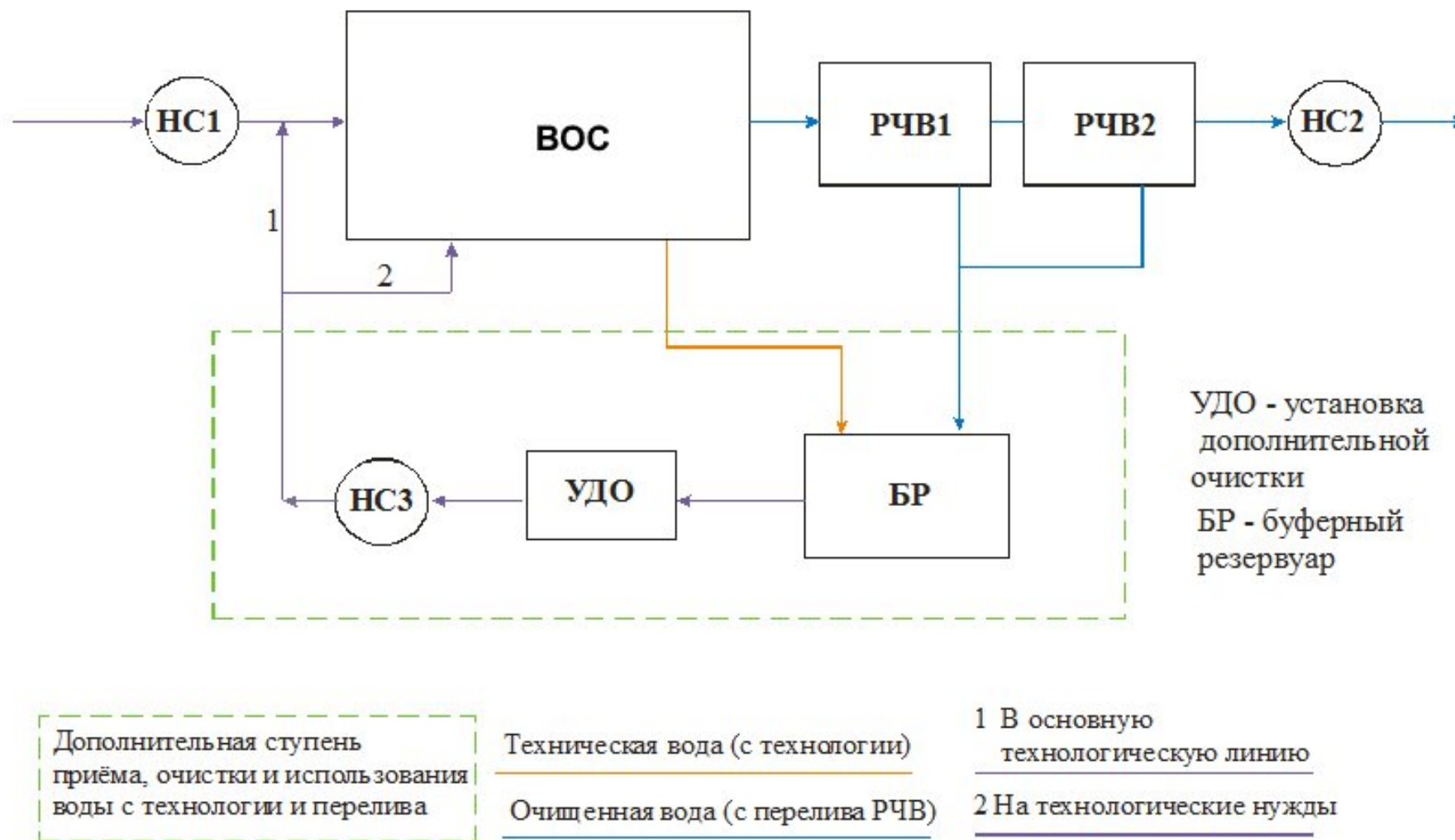


Рисунок 12.1 - Схема очистки промывочной воды на водоочистой станции (ВОС)

### Глава 3. Схема водоотведения.

#### 14. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального округа

##### 14.1 Структура централизованной системы водоотведения.

Схема водоотведения включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

В соответствии с инвестиционным паспортом Антроповского округа настоящим проектом предусматривается организация новой общесплавной системы канализации. В сеть хозяйственно - бытовой канализации принимаются сточные воды жилой и общественной застройки, а также бытовые и загрязненные стоки производственных объектов, которые располагаются на территории п. Антропово. Производственные стоки, принимаемые в поселковую сеть, не должны нарушать работу канализационных сетей и сооружений. Стоки, не отвечающие этому требованию, должны проходить предварительную очистку на локальных очистных сооружениях предприятия.

Централизованная система канализации на территории Антроповского муниципального округа организована в п. Антропово для многоквартирных домов по ул. Энергетиков. Стоки от 4-х многоквартирных домов собираются с канализационных выпусков зданий и по самотечному коллектору поступают на существующую КНС, с которой насосами направляются на очистные сооружения канализации (ОСК) с дальнейшим выпуском их в ближайший ручей. Очистные сооружения канализации этой системы представляют собой пруды-отстойники без аэрации стоков, в которых происходит нерегулируемый процесс биологической очистки. В настоящее время очистные сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии. Других очистных сооружений канализации на территории Антроповского муниципального округа нет.

Сбор сточных вод производится также с жилой застройки южной и юго-западной части п. Антропово. С канализационных выпусков зданий (колодцев) стоки собираются в коллектор, который их отводит на рельеф (в тот же ручей).

Централизованная канализация имеется в д. Просек.

Централизованное водоотведение осуществляется канализационными сетями, общей протяженностью 2,9 км; материал чугун, бетон; диаметр до 150 мм. К центральной канализации подключены объекты бюджетной сферы, магазины, жители.

Канализационные сети в п. Антропово имеют протяженность 1,9 км, диаметр до 150 мм, материал-чугун. Процент износа составляет около 100%.

Канализационные сети в д. Просек имеют протяженность 1 км, диаметр до 150 мм, материал-чугун. Процент износа составляет около 100%.

На большей части территории жилой и общественной застройки Антроповского МО действует выгребная система канализации. Жидкие бытовые отходы из выгребных ям откачиваются вакуумными автоцистернами, вывозятся и сливаются в специальный колодец, из которого стоки поступают на рельеф местности в ручей. Осадки сточных вод из выгребов запахивают на сельскохозяйственных полях или утилизируют на приусадебных участках.

В Антроповском МО разработан проект реконструкции ОСК и всей системы канализации п. Антропово в целом. Проектом предусматривается следующая схема удаления стоков.

Сточные воды с западной части существующей застройки самотечными сетями канализации поступают на существующую КНС и далее в проектируемую напорную канализационную сеть, с последующей подачей на проектируемые очистные сооружения

полной биологической очистки, обеспечивающей требования к качеству сточных вод, поступающих в водоемы.

Проектируемые очистные сооружения, мощностью 400 м<sup>3</sup>/сутки рекомендуется разместить на юге п. Антропово, с выпуском очищенных сточных вод в ближайший ручей.

На I -ю очередь строительства в неканализованной застройке предусматриваются водонепроницаемые выгреба, из которых неочищенные стоки подлежат регулярному вывозу на сливную станцию вновь размещаемых канализационных очистных сооружений п. Антропово

Плановое положение сетей бытовой канализации определяется рельефом территории районов застройки, планировочными решениями генплана.

Фактически сброс сточных вод осуществляется в выгреба, с последующей откачкой и вывозом в количестве 82,0 м<sup>3</sup>/сут (30,0 тыс. м<sup>3</sup>/год) на рельеф, в количестве 22,0 м<sup>3</sup>/сут (8,0 тыс. м<sup>3</sup>/год) на сельхозугодия. Протяжённость сетей канализации по п. Антропово составляет 1900 метров в чугунном и асбесто-трубном исполнении.

На территории Антроповского муниципального округа сложилась комбинированная система водоотведения. В частном секторе жители, в основном, используют выгребные ямы или септики. Централизованную канализацию имеет центральная и южная часть поселка Антропово.

Отсутствие канализационной сети в населенных пунктах Антроповского МО создает определенные трудности населению, ухудшает их бытовые условия.

В состав системы централизованной канализации входят:

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

Канализационная насосная станция по ул. Энергетиков состоит из следующих частей:

- приемная камера;
- помещение насосной станции;
- 2 насоса марки К45/30.

В сельских населенных пунктах Антроповского муниципального округа, в основном, децентрализованная система водоотведения. В населенных пунктах, входящих в состав муниципального округа, в частном секторе жители, в основном, используют дворовые уборные, некоторые здания канализованы в выгребы. Отсутствие канализационной сети в населенных пунктах муниципального образования создает определенные трудности населению, ухудшает их бытовые условия.

В Антроповском муниципальном округе эксплуатацию сетей канализации, КНС и очистных сооружений осуществляет МУП «Теплоэнерго».

## **14.2 Утилизация осадков сточных вод.**

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

Смыв загрязняющих веществ с территории МО и производственных площадок 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.

Таким образом, основным источником загрязнения водоемов являются неочищенные сточные воды населенных пунктов и поверхностные воды не

канализованных микрорайонов. Дождевая (ливневая) канализация в населенных пунктах Антроповского МО отсутствует.

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

### 14.3 Сети централизованных систем водоотведения и сооружения на них.

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

Протяжённость канализации составляет 1900 метров в чугунном исполнении в п. Антропово и 1000 м в д. Просек.

Характеристика канализационных сетей приведена в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1. Характеристика канализационных сетей Антроповского МО

№ п/п	Населенный пункт	Год строительства сетей	Диаметр, мм	Материал трубопроводов	Протяженность сетей, км	% износа сетей
1	п. Антропово	1978 - 1990	100-150	чугун	1,9	100
2	д. Просек	н/д	100-150	чугун	1,0	100

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.

### 14.4 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 не канализованных 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 не канализованного жилого фонда осуществляется транспортом МУП «Теплоэнерго» по мере необходимости и при наполнении местных выгребных ям, по заявкам жителей. Объемы ЖБО за 2023-2024 год представлены специалистами МУП «Теплоэнерго» и приведены в таблице 14.4.1

Таблица 14.4.1 - Объем ЖБО по группам потребителей

Расчетный период	Населенный пункт	Объем стоков всего, м <sup>3</sup>	в том числе		
			бюджет, м <sup>3</sup>	население, м <sup>3</sup>	прочие потребители, м <sup>3</sup>
2023 г	Антропово	18476	4239	14053	184
2024 г	Антропово	17084	4282	12614	188

#### **14.5 Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения**

Окраинные и северные территории п. Антропово не охвачены централизованной системой водоотведения.

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.

Обслуживание канализационных сетей и содержание очистных сооружений возложено на МУП «Теплоэнерго».

#### **14.6 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения**

Существующие технические и технологические проблемы водоотведения:

- отсутствие централизованной канализации на значительной части территории п. Антропово и всего муниципального округа;
- существующие очистные сооружения канализации (ОСК) не осуществляют весь технологический цикл очистки и обеззараживания сточных вод: отсутствует биологическая очистка 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 сточных вод полного объема, заменив отстойники.

#### **14.7 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 Российской Федерации от 4.09.2013 г. № 776.

#### 14.8 Существующие тарифы на водоотведение

В соответствии с Постановлением Департамента ГРЦ и Т Костромской области от 16 ноября 2022 г. № 22/218 «Об установлении тарифа на питьевую воду и водоотведение» для предприятий, осуществляющих водоотведение на территории Антроповского МР для МУП «Теплоэнерго» для населения и прочих потребителей, установлены тарифы, приведены в таблице 14.8.1

Таблица 14.8.1. Тарифы на водоотведение МУП «Теплоэнерго», руб./м<sup>3</sup>

Предприятие ВО	период	2023 г.		2024 г.		2025 г.	
		с 01.12.2022	с 01.07	с 01.01	с 01.07	с 01.01	с 01.07
МУП «Теплоэнерго»	ВО	14,68	14,68	14,68	15,58	15,58	16,13

#### 14.9 Балансы сточных вод в системе водоотведения

##### 14.9.1 Общий баланс сточных вод

Реестр договоров на водоотведение за 2022 год МУП «Теплоэнерго» Антроповского района Костромской области приведен в таблице 14.9.1.

Таблица 14.9.1. Реестр договоров на водоотведение МУП «Теплоэнерго» на 2022 год

№ п/п	Наименование потребителя	№ договора	Срок действия	Водоотведение, м <sup>3</sup> /год
1	Федеральное казначейство	б/н	1 год	3,00
2	Мировой суд	б/н	1 год	10,00
3	Центральная библиотека	б/н	1 год	13,00
4	ДШИ	б/н	1 год	42,10
5	Палкинская школа	б/н	1 год	860,00
6	Антроповская школа	б/н	1 год	754,87
7	Детский сад "Теремок"	б/н	1 год	1 101,00
8	Школа д. Просек	б/н	1 год	571,74
9	ОГБУЗ "Антроповская ЦРБ"	б/н	1 год	1 812,00
10	Администрация п. Антропово	б/н	1 год	130,00
11	Росгосстрах	б/н	1 год	11,04
12	Молодежный центр	б/н	1 год	34,80
13	Дом культуры	б/н	1 год	57,00
	<b>Итого по бюджетным учреждениям</b>			<b>5 400,55</b>
13	ИП Мухин А.Ю.(Бристоль)	б/н	1 год	89,39
14	Белые слоны	б/н	1 год	101,72
	<b>Итого прочие</b>			<b>191,11</b>
16	<b>Население</b>			<b>14 458,63</b>
	<b>Всего:</b>			<b>20 050,29</b>

Из реестра договоров следует, что пользователями системы водоотведения являются 13 бюджетных организаций, 2 частных организации и население.

Объемы сточных вод за 2024 год принимаются по сведениям специалистов МУП «Теплоэнерго» и приведены в таблице 14.9.1.2. Ведется отдельный учет по категориям потребителей.

Таблица 14.9.1.2. Объем сточных вод за 2024 год

Расчетный период	Населенный пункт	Объем стоков всего, м <sup>3</sup>	в том числе		
			бюджет, м <sup>3</sup>	население, м <sup>3</sup>	прочие потребители, м <sup>3</sup>
2024 г	Антропово	17084	4282	12614	188

Объемы ЖБО из выгребных ям представлены специалистами МУП «Теплоэнерго» и приведены в таблице 14.9.1.3

Таблица 14.9.1.3 Объемы ЖБО

Расчетный период	Населенный пункт	Объем ЖБО всего, м <sup>3</sup>	в том числе		
			бюджет, м <sup>3</sup>	население, м <sup>3</sup>	прочие потребители, м <sup>3</sup>
2023 г	Антропово	2757	707	1425	625
2024 г	Антропово	2867	711	1344	812

Диаграмма общего баланса сточных вод по группам потребителей приведена на рис.14.9.1.3.

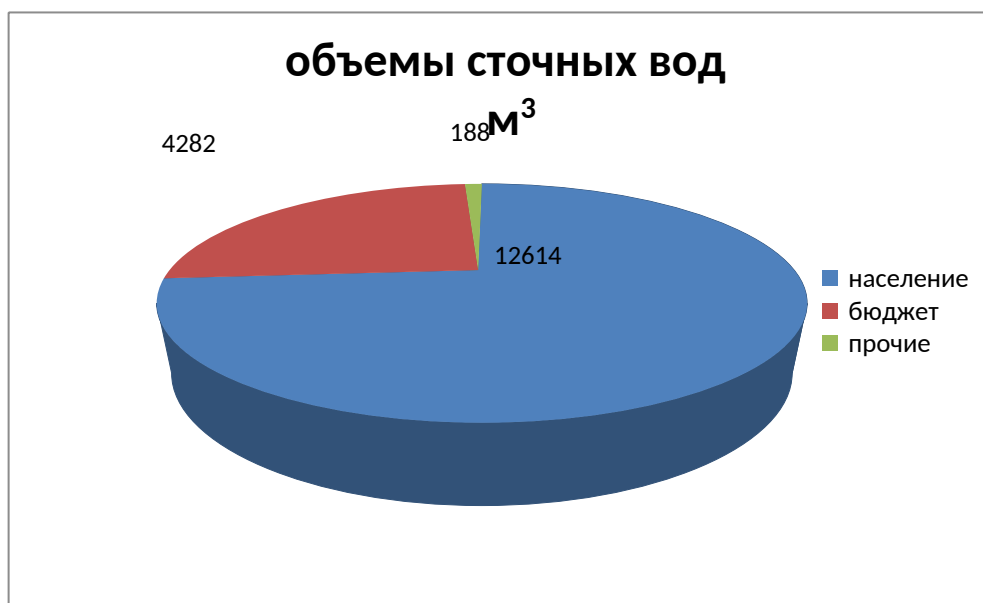


Рисунок 14.9.1.3 - Диаграмма объема сточных вод по группам пользователей Антроповского МО

Диаграмма объемов ЖБО по группам пользователей приведена на рисунке 14.9.1.4

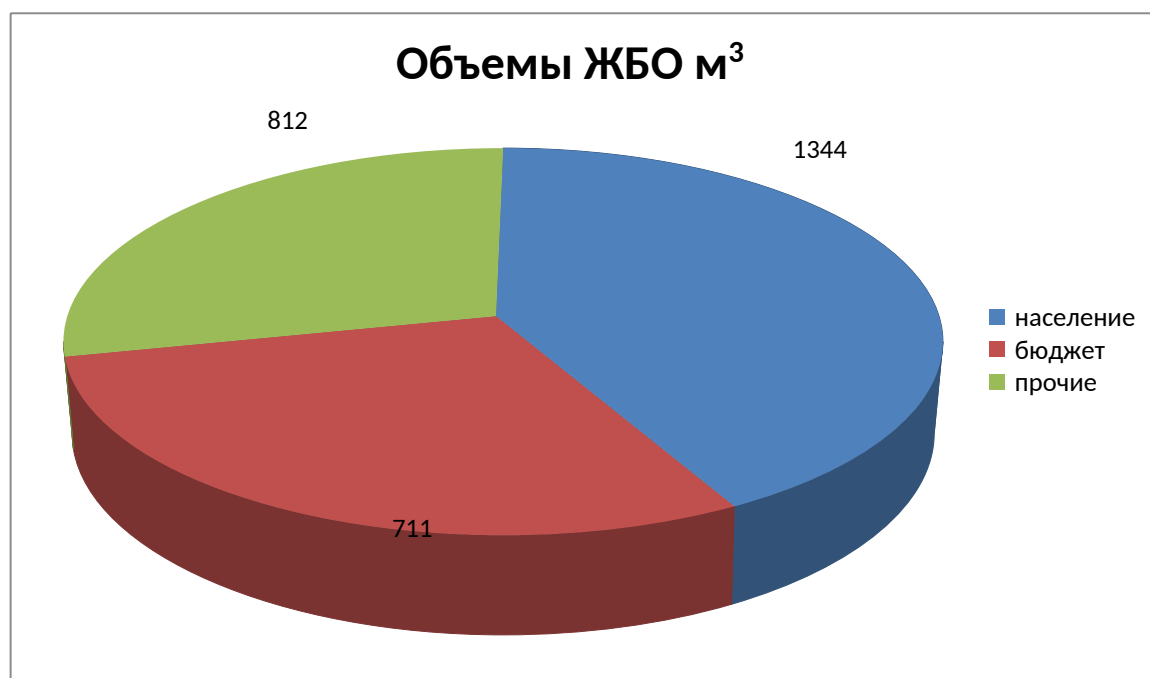


Рисунок 14.9.1.4 диаграмма объемов ЖБО по группам пользователей

#### 14.9.2 Прогнозные балансы поступления сточных вод.

Численность населения Антроповского МО по состоянию на 01.01.2024 года составляет 4848 человек. Динамика увеличения численности населения практически отсутствует. Численность населения через 10 лет прогнозируется 5000 человек.

Прогнозный баланс водоотведения (расчетный) представлен в таблице 14.9.2.1

Таблица 14.9.2.1. Прогнозный баланс водоотведения Антроповского МО

Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
население, чел.	4848	4848	4900	4950	5000	5000	5000	5050	5050	5050	5100
пропущено стоков, м <sup>3</sup>	17084	17084	17084	17084	17084	17084	17084	17084	17084	17084	17084
в т.ч. население	12614	12614	12614	12614	12614	12614	12614	12614	12614	12614	12614
бюджет	4282	4282	4282	4282	4282	4282	4282	4282	4282	4282	4282
прочие абоненты	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188

#### 14.10 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения.

Существующие очистные сооружения канализации имеют полный физический износ, отсутствие полного технологического цикла биологической 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 блочных очистных сооружений канализации.

С установкой очистных сооружений появится также возможность контролировать качество сточных вод и улучшить общую экологическую обстановку населенных пунктов.

Таблица 14.10.1. Определение требуемой производительности и стоимости ОСК для п. Антропово

Расчетная численность населения, подключенного к системе канализации, чел.	Годовой расчетный объем стоков тыс.м <sup>3</sup>	Расчетная производительность ОСК, м <sup>3</sup> /сут.	Производительность по проекту м <sup>3</sup> /сут.	Удельные затраты на строительство, тыс. руб./м <sup>3</sup> /сут.	Стоимость строительства в ценах 2025 г. тыс. руб.
3000	274	750	400	66,451	33225,6

В состав блочных биологических канализационных очистных сооружений входят:

- механические решетки 1-2 шт.;
- тангенциальные песколовки 1-2 шт. из нержавеющей стали;
- аэротенки с выделенными оксидными и аноксидными зонами, из нержавеющей стали, 2-3 шт. аэраторы-силиконовые диффузоры, мелкопузырчатая фракция;
- подающая канализационная насосная станция из стали 09Г2С, толщиной 10мм 1 шт.:
- илоуплотнитель из нержавеющей стали;
- компрессоры, 2 шт.;
- насосы и мешалки промышленной серии WiloFA 4-5 шт.;
- бактерицидная установка обеззараживания очищенных сточных вод, 2 шт.;
- насосы-дозаторы, баки реагентного хозяйства;
- напорные фильтры механической очистки 2-8 шт. из нержавеющей стали;
- напорные сорбционные фильтры 2-8 шт. из нержавеющей стали;
- система вентиляции и воздушного отопления;
- силовой щит и щит управления на базе ПЛК MitsubishiElectricMELSECFX3G;
- запорная арматура: ножевые задвижки Erhard, вентили Hawle;
- ограждающие конструкции из сэндвич-панелей с базальтовым наполнителем 50 мм;

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

Техническая характеристика блочных очистных сооружений приведена в таблице 14.10.2.

Таблица 14.10.2. Техническая характеристика блочных очистных сооружений

Название	Производительность, куб.м./сут.	Стоимость стандартной комплектации в ценах 2024 г.
БКС-БИО 75	75	9137461
БКС-БИО 100	100	10886732
БКС-БИО 150	150	15956366
БКС-БИО 200	200	19994300
БКС-БИО 500	500	42942347

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

Таблица 14.11.1. Реестр мероприятий схемы водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятий, работ	Стоимость ед. работ в ценах 2024 г., тыс. руб.	Рекомендуемый год внедрения	Стоимость работ в ценах 2027г., тыс. руб.	Источник финансирования
1	Строительство ОСК производительностью 500 м <sup>3</sup> /сут.	42942,347	2027 г.	46580,4	Федеральный бюджет
2	Прокладка новых канализационных сетей к ОСК 3 км	5 326,85	2027 г.	17334,4	
	<b>Итого</b>			<b>63914,8</b>	

Для обеспечения финансирования выше указанных мероприятий должны быть разработана соответствующая инвестиционная программа ресурсоснабжающей организации. Источник финансирования – также Федеральная программа «Программа инфраструктуры для жизни».

#### 14.12 Обеспечение надежности и бесперебойности водоотведения

Для обеспечения надежности и бесперебойности водоотведения на сельских территориях муниципального округа настоящей схемой предусматривается планомерная реконструкция (замена) участков канализационных сетей и объектов существующих систем водоотведения.

#### 14.13 Улучшение показателей качества очистки сточных вод

Для улучшения качества очистки сточных вод и уменьшения сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты схемой предусматривается строительство биологических ОСК в п. Антропово для приведения в нормативное состояние существующих сточных вод.

#### 14.14 Повышение качества обслуживания абонентов

Вышеперечисленные мероприятия позволят повысить качество обслуживания абонентов и максимизировать долю удовлетворенных заявок на подключение абонентов к централизованной системе водоотведения. Развитие системы водоотведения предполагает также планомерное улучшение целевых показателей функционирования системы, для достижения не только соответствия требованиям нормативной документации, но и сравнимости с лучшими отечественными аналогами функционирования аналогичных систем. Для осуществления предусмотренного настоящей схемой развития централизованной системы водоотведения требуются значительные финансовые затраты, обеспечить которые не может эксплуатирующая организация МУП «Теплоэнерго» за счет ежегодного повышения тарифов на услуги водоотведения. Необходимо участие в различных федеральных и областных целевых программах, а также поддержка местного бюджета.

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

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

При организации производственного контроля требуется соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

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 и на рельеф.

## **16. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения.**

### **16.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения муниципального округа**

Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения Антроповского МО устанавливаются в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности водоснабжающих организаций, действующих в Антроповском МО; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоотведения, позволит обеспечить

- бесперебойные сбор и очистку сточных вод;
- повышение надежности работы систем водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоотведение потребителей Антроповского МО, относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели эффективности использования ресурсов;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели качества обслуживания абонентов.

### **17. Показатели надежности и бесперебойности системы водоотведения**

К показателям надежности и бесперебойности водоотведения относятся следующие:

- удельное количество аварий на магистральных и распределительных сетях (ед./км\*год)<sup>1</sup>;
- удельное количество повреждений на сетях в год (ед./км\*год)<sup>2</sup>;
- средний срок эксплуатации трубопроводов и доля сетей, нуждающихся в замене;

Первые два показателя формируются из статистических данных, предоставленных организациями, осуществляющих централизованное водоотведение Антроповского МО, о случившихся за отчетный период авариях и повреждениях канализационных сетей и результатах их устранения. Информации о повреждениях и авариях ресурсоснабжающей

организацией предоставлено не было, из чего следует вывод, что аварий не происходит либо они происходят крайне редко.

Доли сетей, нуждающихся в замене, считаются в зависимости от суммарной длины участков, полностью выработавших свой ресурс, отнесенной к полной длине всех участков сети. При этом максимальный срок службы стальных труб принимается 20 лет, срок службы чугунных и пластиковых труб – 50 лет, бесхозные сети вне зависимости от материала считаются выработавшими свой ресурс.

<sup>1</sup> Под аварией в целях настоящего перечня понимается техногенное происшествие, приводящее к ограничению или прекращению водоотведения и (или) водоотведения, создающее на централизованных системах водоснабжения и (или) водоотведения или отдельных объектах таких систем, в том числе на водопроводных и (или) канализационных сетях, угрозу жизни и здоровью людей или приводящее (угрожающее) к нанесению ущерба окружающей среде, либо ущерб имуществу и нарушению работы инфраструктуры населенного пункта.

<sup>2</sup> Под повреждением в целях настоящего перечня понимается техногенное происшествие, приводящее к потерям воды выше технологически обусловленных на отдельных объектах систем водоснабжения и (или) водоотведения, но не приводящее к ограничению или прекращению водоснабжения и (или) водоотведения.

## **18. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения на территории Антроповского МО**

Все водопроводные и канализационные сети, находящиеся на территории Антроповского муниципального округа, приняты в казну МР и переданы в аренду эксплуатирующей организации. В процессе эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства бесхозных сетей не установлено.

Если в процессе дальнейшей эксплуатации будут выявлены их бесхозные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс в муниципальную казну и переданы в аренду эксплуатирующей организации.

В эксплуатационной ответственности МУП «Теплоэнерго» находится 41 скважина, 128,5 км водопроводных сетей и 2,9 км сетей канализации.

## Перечень использованных федеральных законов, нормативно-правовых актов и специальной литературы

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 декабря 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).