

СОГЛАСОВАНО

Директор УМП «Водоканал»

\_\_\_\_\_ М.Ю. Денисов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Глава Администрации

муниципального образования

городского поселения

«Город Малоярославец»

\_\_\_\_\_ М.А.Крылов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
«ГОРОД МАЛОЯРОСЛАВЕЦ»



ООО «Энергетическое агентство»

2021 г

## Оглавление

Паспорт схемы.....	5
Глава 1. Схема водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». ....	19
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».....	19
1.1.1.Описание системы и структуры системы водоснабжения. ....	19
1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения. ....	20
1.1.4.Описание состояния существующих источников водоснабжения.....	21
1.1.5.Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды .....	23
1.1.6.Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления) .....	39
1.1.8.Описание централизованной системы горячего водоснабжения . ....	45
1.1.9.Перечень предприятий владеющих объектами централизованной системы водоснабжения. ....	46
1.2Направление развития централизованных систем водоснабжения .....	47
1.2.1Основные направления, принципы,развития централизованных систем водоснабжения..47	47
1.3.1.Общий водный баланс подачи и реализация воды муниципального образования.....	49
1.3.2.Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой).....	51
1.3.3.Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.....	52
1.3.4.Сведения о фактическом потреблении населением муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг. ....	53
1.3.5.Нормативы потребления коммунальных услуг для населения, проживающего на территории Калужской области муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». ....	53
1.3.6.Описание существующей системы коммерческого учета воды и планов по установке приборов учета .....	58
1.3.7.Прогнозный баланс потребления воды на период 2020-2030 г. с учетом сценария развития муниципального образования на основании расхода воды в соответствии с СП31.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП2.04.02-84*«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий", а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава застройки. 58	58
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	61
1.3.9.Описание территориальной структуры потребления воды.....	61
1.3.10. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....	62
1.3.12. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.64	64

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. ....	64
1.4.1. Технические обоснования основных мероприятий. ....	65
-для оптимизации гидравлических режимов работы систем. ....	65
1.4.2. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения. ....	65
1.4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем .....	70
1.4.4. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду. ....	70
1.4.5. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения. ....	71
1.5. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод. ....	71
1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения. ....	72
1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения. ....	75
1.7.1 Показатели качества питьевой воды. ....	75
1.7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения. ....	78
1.7.3 Показатели качества обслуживания абонентов. ....	78
1.7.4 Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке. ....	78
1.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды .....	79
1.7.6 Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти .....	80
1.8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения.	80
Глава 2. Схема водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». ....	80
2.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения. ....	80
2.1.1 Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» и деление территории на эксплуатационные зоны. ....	80
2.1.2 Результат технического обследования централизованной системы водоотведения. ....	82
2.1.4 Состояние и функционирование канализационных сетей. ....	85
2.1.5 Безопасность и надежность централизованной системы водоотведения. ....	85
2.1.6 Воздействие сброса сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. ....	86
2.1.7 Территории городского поселения, не охваченные централизованной системой водоотведения. ....	90
2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения. ....	90
2.2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведение стоков по технологическим зонам водоотведения. ....	90
2.2.2 Фактический приток неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения. ....	91
2.2.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения поселения, с учётом различных сценариев. ....	92
2.3. Прогноз объема сточных вод. ....	93

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

2.3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	93
2.3.2	Структура централизованной системы водоотведения.....	93
2.3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений.....	94
2.3.4	Анализ режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	96
2.4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.....	101
2.4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	101
2.4.2	Основные мероприятия по реализации схем водоотведения.....	102
2.4.3	Обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	104
2.4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	104
2.4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	104
2.4.6.	Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	105
2.4.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	105
2.4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	106
2.5	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	107
2.5.1	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	107
2.5.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.6	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкции и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	109
2.7.	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	110
2.7.1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	110
2.7.2	Показатели качества обслуживания абонентов.....	112
2.7.3	Показатели качества очистки сточных вод.....	112
2.7.4.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.....	114
2.7.5	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности.....	114
2.7.6.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	115
2.8	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения.....	115

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

## Паспорт схемы

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» Калужской области.

### **Инициатор проекта (муниципальный заказчик).**

Унитарное муниципальное предприятие «Водоканал».

### **Местонахождение объекта**

Россия, Калужская область Малоярославецкий район городское поселение город Малоярославец

### **Нормативно-правовая база для разработки схемы.**

- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. От 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий" Утвержден приказом Приказ Минстроя России от 30.12.2020 N 920/пр (с изм. от 06.04.2021);
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований», утвержденный распоряжением Министерства экономики от 24.03.2009г № 22-PM;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						5
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## Цели схемы

Целями схемы являются:

- развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2032г.
- увеличение объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды;
- обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

## Способ достижения поставленных целей

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

- реконструкция существующих водозаборных узлов;
- реконструкция существующих сетей водопровода;
- строительство централизованной сети водоотведения с насосными станциями подкачки и планируемыми канализационными очистными сооружениями;
- установка приборов учёта;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

### **Сроки и этапы реализации схемы**

Схема будет реализована в период с 2021 по 2032 годы. В проекте выделяются два этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап - с 2021 по 2026 гг.

- ликвидация аварийных и ветхих участков сетей водоснабжения;
- реконструкция и капитальный ремонт сетей и объектов водоснабжения 2021-2026 г.г.

Второй этап - с 2026 по 2032 гг.

- реконструкция и капитальный ремонт сетей и объектов водоснабжения;
- строительство, реконструкция и капитальный ремонт сетей и объектов водоотведения;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

## **Финансовые ресурсы необходимые для реализации мероприятий схемы**

Финансирование строительства новых сетей осуществляется за счет средств бюджета муниципального образования городского поселения «город Малоярославец».

### **Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы**

Обеспечение качественного и бесперебойного водоснабжения, водоотведения населения и хозяйственных объектов на территории муниципального образования.

-Увеличение пропускной способности существующих сетей водоснабжения и водоотведения, увеличение мощности и производительности существующих объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения за счет реконструкции и модернизации водозаборных узлов, канализационных насосных станций и иных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

-Снижение уровня износа существующих объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

-Улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования.

-Создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития муниципального образования.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8

## Введение

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» Калужской области на период до 2032 года разработана на основании следующих документов:

- Генерального плана муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».
- Технического задания, утвержденного главой Администрации муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».
- В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении».
- В соответствии с постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
- В соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;

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

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды, количества и состава сточных вод с учетом различных сценариев развития сельских поселений.
- зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения, и перечень централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- схемы планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- границы планируемых зон размещения объектов централизованных холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9

- перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

**1) Водоснабжение:**

- магистральные сети водоснабжения;
- водозаборы;
- водоочистные сооружения;
- РЧВ;
- насосные станции;

**2) Водоотведение:**

- магистральные сети водоотведения;
  - канализационные насосные станции;
- канализационные очистные сооружения.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		10

В состав муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» входит 1 населенный пункт: город Малоярославец.

Малоярославец – административный центр Малоярославецкого района Калужской области. Город располагается по реке Луже, на ее глубокой излучине, на высоких отметках к окружающему ландшафту. Малоярославец стоит на железнодорожной линии «Москва-Киев», проходящей по восточной части города. Малоярославецкий район расположен на севере Калужской области и граничит с Боровским, Медынским, Жуковским, Тарусским, Ферзиковским, Дзержинским районами и пригородной зоной г. Калуги.

Главными планировочными осями города являются Московско-Смоленская железная дорога, автодороги федерального значения А-101 «Москва - Малоярославец – Рославль» и М-3 «Украина», автомобильная дорога «Москва – Калуга».

Город Малоярославец по численности населения относится к категории малых городов, формирующих районную систему расселения.

Численность населения «Города Малоярославец» на 2020 г. составляет -27 795 чел.

Описание границ муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».

На севере - на юго-восток, восток и северо-восток от реки Лужа по южным границам лесных кварталов N 23, 24 Малоярославецкого лесничества до автомобильной дороги Малоярославец - Боровск, пересекая дорогу, на северо-восток до реки Лужа, далее на юго-запад, пересекая реку Лужа, до дороги Малоярославец - Боровск, далее на юго-восток вдоль дороги до коллективных садов, поворот на северо-восток вдоль северной границы садов, поворот на юго-восток и юго-запад, огибая границы коллективных садов до северной границы жилой застройки города, далее поворот на северо-восток по южным границам коллективных садов до реки Лужа, далее

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11

на северо-восток по реке Лужа до юго-западной границы коллективных садов;

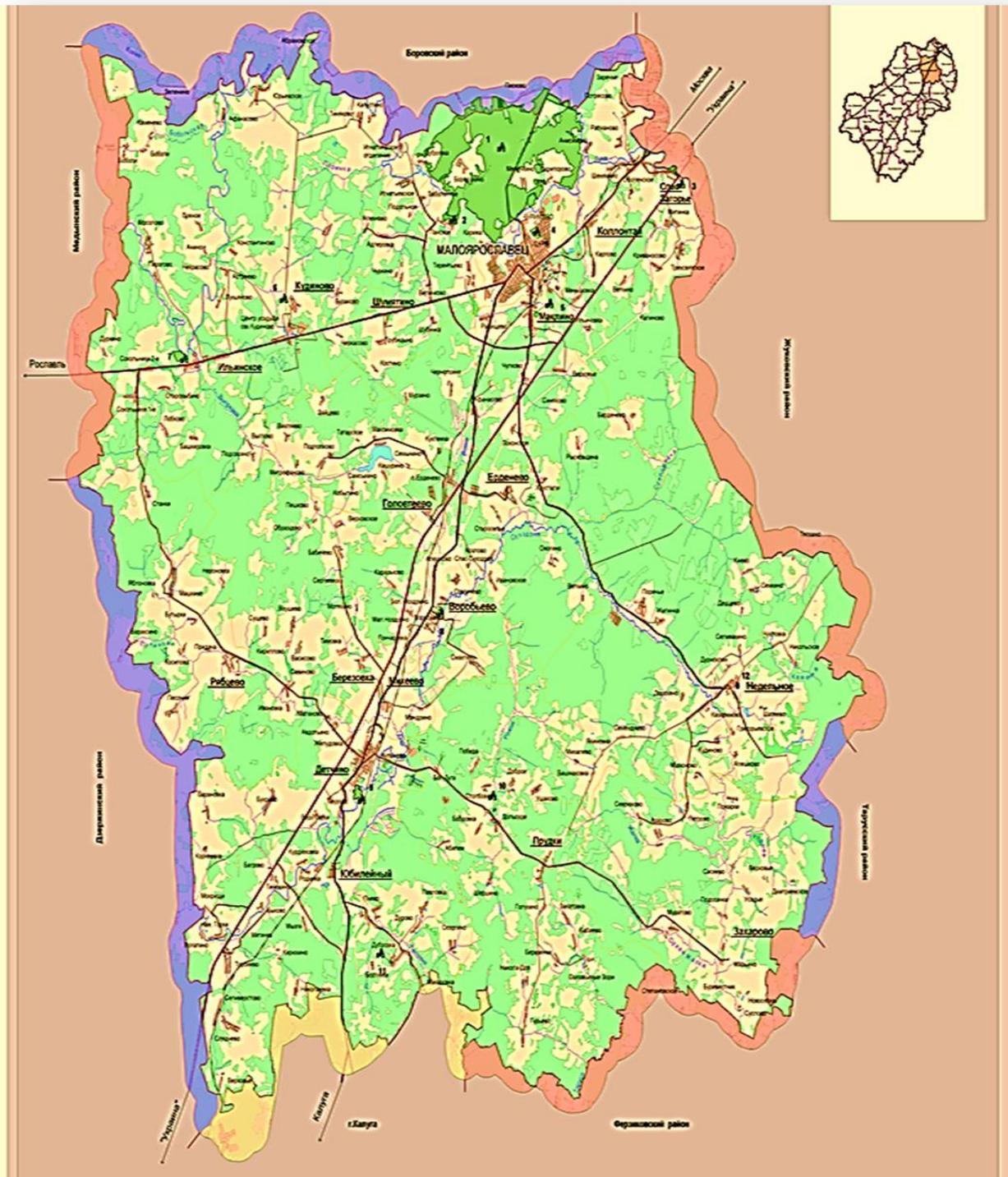


Рисунок 1. Границы Малоярославецкого района Калужской области.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		12

На востоке - на юго-восток, восток, юго-запад по границе городской застройки до шоссе Москва - Рославль, далее на юго-запад по шоссе юго-западного угла границы территории ПМК-7, пересекая дорогу, на юго-восток, огибая производственную территорию ПМК с южной стороны, до пересечения с железной дорогой Москва - Брянск, далее на юг и северо-запад по западным границам лесных кварталов N 63, 62 Малоярославецкого лесничества до полосы отвода железной дороги;

На юге - на юго-запад по полосе отвода железной дороги Москва - Брянск до автомобильной дороги Малоярославец - Недельное, поворот на запад по границе городской застройки до реки Карыжа, далее на юго-запад по реке Карыжа, пересекая дорогу Калуга - Малоярославец, до автомагистрали Москва - Рославль;

На западе - на северо-восток по магистрали Рославль - Москва до автогаражного кооператива, расположенного с северной стороны дороги, далее поворот на северо-восток вдоль границы территории Малоярославецких РЭС, далее на север по грунтовой дороге вдоль городской застройки до коллективных садов и реки Карыжа, поворот на северо-восток по реке Карыжа до места ее впадения в реку Лужа, далее на северо-запад по реке Лужа до границы лесного квартала N 23 Малоярославецкого лесничества. Площадь городского поселения и на данный момент составляет 1804,7га. В настоящее время границы городского поселения совпадают с границей города.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		13



Рис.2. Схема границы муниципального образования городского поселения «город Малоярославец».

### Климат

Климат города континентальный с резко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью. Наименьшая продолжительность теплого периода с положительной среднесуточной температурой – 200 дней, наибольшая – 250 дней.

Температура воздуха в среднем за год положительная и составляет 4,7°С. В годовом ходе с ноября по март отмечается отрицательная средняя

месячная температура, с апреля по октябрь - положительная. Самый холодный месяц года - январь, с температурой воздуха  $-8,5^{\circ}$  —  $-9,7^{\circ}$ .

Минимальная зарегистрированная температура воздуха составляет  $-46^{\circ}\text{C}$ , а максимальная  $+38^{\circ}\text{C}$ . Многолетняя амплитуда температур воздуха составляет  $84^{\circ}\text{C}$ , что говорит о континентальности климата. В течение холодного периода (с ноября по март) часты оттепели. Их не бывает только в отдельные суровые зимы. В то же время в некоторые теплые зимы оттепели следуют одна за другой, перемежаясь с непродолжительными и несущественными похолоданиями.

Ландшафтно-геоморфологические особенности территории городского поселения

Малоярославец расположен на стыке Среднерусской возвышенности и Протвинской низины. Большая часть города находится в северо-западной оконечности эрозионной равнины дочетвертичного времени с высоким залеганием коренных пород среднего отдела каменноугольной системы. Придолинный участок города расположен в пределах древней палеодолины р. Оки. Абсолютные отметки рельефа изменяются от 124,2 м, урез вод р. Лужа, до 205 м на востоке площади водораздела. Абсолютный перепад высот в рельефе составил 70,8 м. Относительные перепады высот в пределах овражно-балочной сети составляют 5-10 метров в верховьях эрозионных врезов и до 20-30 м в их устьевых частях. В пределах городской территории выделено четыре сложных геологических ландшафта.

Первый тип. Пологоволокнистая среднерасчлененная эрозионная равнина. Этот тип ландшафта занимает большую часть города, исключая прибрежную полосу вдоль долины р. Лужа. Четвертичные отложения представлены сверху вниз следующими породами: покровными и моренными суглинками, в подошве залегают гравелистые пески, общая

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						15
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

мощность отложений 8-15м. Коренные породы представлены известняками каширского и песчано-глинистыми отложениями верейского горизонтов среднего карбона. Глубина залегания грунтовых вод свыше 3,0м. Почвы дерново средне-сильнопodzолистые на суглинистой основе.

Второй тип. Придолинные пологонаклонные аллювиально-водноледниковые среднерасчлененные склоны. Этот тип ландшафта непосредственно примыкает к долинному комплексу р. Лужи. Четвертичные отложения представляют собой переслаивание супесей, разнообразных песков и суглинков, общая мощность образований достигнет 20-30 м. Коренные породы представлены известняками протвинского и глинами стешневского горизонта нижнего карбона. Глубина залегания грунтовых вод свыше 5.0м. Почвы дерново-среднеpodzолистые смытые.

Третий тип. Плоская аллювиальная равнина – первая, вторая надпойменные террасы р. Лужа. Геологический разрез аналогичен второму типу. Глубина залегания грунтовых вод свыше 5.0м. Почвы дерново-podzолистые луговые на супесчаной основе.

Четвертый тип. Плоская аллювиальная равнина с низовыми болотами – пойма р. Лужа. Четвертичные отложения представлены в верхней части аллювиальными отложениями в виде песчано-галечных образований, низы погребенной палеодолины заполнены ледниковыми и водноледниковыми породами, общей мощностью до 40м. Коренные породы сложены карбонатно-терригенной толщей окского надгоризонта нижнего карбона. Глубина залегания грунтовых вод 0.5-2.0м. Зона весеннего затопления. Почвы дерновые луговые, болотные торфяные.

#### Поверхностные воды

В черте города протекают река Лужа и ее малые притоки.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						16
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Лу́жа — река в Калужской области России, протекает по территории Износковского, Медынского, Малоярославецкого и Боровского районов, правый приток Протвы (бассейн Оки). Исток около деревни Зонино. Длина — 159 км, площадь бассейна — 1400 км<sup>2</sup>. Питание преимущественно снеговое. Половодье в апреле — мае; размах колебаний уровня 6,1 м. Замерзает в ноябре, реже — в декабре, вскрывается в апреле.

Наиболее крупным притоком в черте города является река Корыжа (правый приток), длина этой реки составляет 10 км. Протекает по южной границе Малоярославца.

Лу́жа характеризуется разработанной долиной и сильно извилистым неразветвленным руслом. Ширина русла 20-25 м, глубина 1 м, скорость течения 0,3 м/сек., берега крутые, обрывистые.

Все остальные реки также имеют извилистое русло, скорость течения не превышает 0,5 м/сек.

#### Подземные воды

Все водоносные горизонты, распространенные на территории поселения, относятся к двум группам.

Первая группа включает горизонты, содержащие грунтовые, безнапорные воды, используемые для водоснабжения населенных пунктов всего Малоярославецкого района.

Вторая группа включает горизонты, более глубоко залегающие, перекрытые водоупорами, с артезианскими водами, обеспечивающими водоснабжение городов, крупных поселков и предприятий.

Воды древнеаллювиальных и водноледниковых отложений распространены по долине реки Лу́жа в пределах террас. Глубина залегания 2 – 10 метров. Используются для сельского водоснабжения колодцами. Водообильность их

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		17

незначительна, подвержена сезонным колебаниям.

Из горизонтов дочетвертичных отложений, относящихся ко второй группе, широко используются водоносные слои каменноугольного периода.

Протвинский водоносный комплекс развит повсеместно. Глубина залегания от 0 до 116 м, мощность в среднем 10-22 м. Горизонт служит основным источником централизованного водоснабжения. Рекомендуемая глубина эксплуатационных скважин 35 – 65 м.

В качестве резервных могут быть использованы Яснополянский и Упинский водоносный горизонты, залегающие более глубоко от 50 до 250 метров.

#### Пресные подземные воды

На территории Малоарославецкого района разведано два (Малоарославецкое и Детчинское) месторождения пресных подземных вод с утвержденными эксплуатационными запасами категорий А+В+С1+С2 – 45 тыс. м3/сут, в том числе по категориям: А – 19,2 тыс. м3/сут, В – 12,5 тыс. м3/сут, С1 – 12,8 тыс. м3/сут, С2 – 13,3 тыс. м3/сут, что составляет 3,4 % от разведанных эксплуатационных запасов Калужской области.

На хозяйственно-питьевое водоснабжение Малоарославецкого района используется 12,82 тыс. м3/сут. Доля подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении Малоарославецкого района составляет 100 %. В Малоарославце на хозяйственно-питьевое водоснабжение используется 8,4 тыс. м3/сут,

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоарославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

## **Глава 1. Схема водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».**

### **1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».**

#### **1.1.1. Описание системы и структуры системы водоснабжения.**

В муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец», водоснабжение населенных пунктов основано на использовании подземных источников воды. Район в целом обеспечен ресурсами воды как поверхностной, так и подземной. Водоснабжение осуществляется в настоящий момент на базе использования подземных вод с оцененными запасами.

По результатам лабораторных анализов, в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец», вода, подаваемая потребителям, соответствует требованиям санитарных норм.

Основными водопотребителями являются жители, бюджетные организации и прочие потребители. На данный момент в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» зарегистрировано 27922 абонентов потребления воды.

Источником водоснабжения города являются подземные воды. Мощность существующего водозабора 16,8 тыс.м<sup>3</sup>/сутки (находится в деревне Чуркино). Он состоит из 10 артезианских скважин, расположенных к западу от Малоярославца (3 резервных скважины). Кроме этого в черте города располагаются 7 артезианских скважин (2 находятся в резерве).

Вода от скважин подается по двум водоводам диаметром 400 мм к резервуарам чистой воды, станции подготовки воды и насосной станции (от скважин в черте города напрямую в водопроводную сеть). Протяженность городских водоводов 105,5 км. Часть населения и отдельные промпредприятия пользуются водой из артезианских скважин в городской застройке.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		19

Главной проблемой в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» являются потери воды на участках сетей водоснабжения, нуждающихся в замене, отсутствие в некоторых районах города централизованных систем водоснабжения, водоотведения и ГВС.

### **1.1.2. Описание территорий муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец», не охваченных централизованными системами водоснабжения.**

На территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» в некоторых районах города отсутствуют централизованные системы водоснабжения.

### **1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения.**

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации №782 от 5 сентября 2013 года "О схемах водоснабжения и водоотведения" применяется понятие «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 ее потребителям в соответствии с расчётным расходом воды. Муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец» входит в технологическую зону с централизованным водоснабжением, Водопроводные сети находятся в хозяйственном ведении УМП «Водоканал».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						20
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

#### 1.1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения.

Источником водоснабжения города являются подземные воды. Мощность существующего водозабора 16,8 тыс.м<sup>3</sup>/сутки (находится в деревне Чуркино). Он состоит из 10 артезианских скважин, расположенных к западу от Малоярославца (3 резервных скважины). Кроме этого в черте города располагаются 7 артезианских скважин (2 находятся в резерве). Вода от скважин подается по двум водоводам диаметром 400 мм к резервуарам чистой воды, станции подготовки воды и насосной станции (от скважин в черте города напрямую в водопроводную сеть). Протяженность городских водоводов 105,5 км. Часть населения и отдельные промпредприятия пользуются водой из артезианских скважин в городской застройке.

Водоснабжающая организация обслуживает 310 предприятий, с которыми заключены договора и 24805 абонентов (из которых 5673 лицевого счета частного сектора). Эксплуатацию сетей осуществляет подразделение водопроводного участка.

Сети систем ГВС находятся в ведении УМП «КЭ и ТС» г. Малоярославца осуществляющего централизованное теплоснабжение на территории МО.

ГВС зданий приоритетно осуществляется от центральных котельных по отдельному контуру (4-х трубная система), суммарная тепловая мощность составляет 23,12 Гкал/ч. Протяжённость сетей ГВС составляет 19,167 км.

Системы горячего и холодного водоснабжения широко развиты на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». Муниципальный жилой фонд оборудован:

- Водопроводом - 86%;
- Горячим водоснабжением - 77,2%.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						21
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Система водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» представляет из себя единую эксплуатационную зону, включающую системы холодного и горячего водоснабжения.

Основные данные по существующим водозаборным узлам, их месторасположение и характеристика представлены в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4.

№ п/п	Наименование узла и его местоположение	Оборудование					
		Марка насоса	Объём добычи воды, тыс. м <sup>3</sup> /год	Производи- тельность, м <sup>3</sup> /час	Глубина	Наличие ЗСО 1 пояса, м	
муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»							
1	Скважина №1, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	372	120	76	есть	
2	Скважина №2, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	335	120	75	есть	
3	Скважина №3, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	289	120	58	есть	
4	Скважина №4, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	332	120	54	есть	
5	Скважина №5, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	328	120	62	есть	
6	Скважина №6, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120-80	385	120	54,4	есть	
7	Скважина №8, Чуркинский водозабор	ЭЦВ- 10-120100	117	120	68	есть	
8	Скважина №11, СОВ	ЭЦВ- 10-65110	396	65	88	есть	
9	Скважина №12, СОВ	ЭЦВ- 10-65110	418	165	87	есть	

10	Скважина №13, посёлок Заря	ЭЦВ- 10-65110	Находитс я в резерве	165	84	есть
11	Скважина №14, ул. Энтузиастов	ЭЦВ- 10-65110	Находитс я в резерве	65	105,8	есть
12	Скважина №16, ул. С. Перовой	ЭЦВ- 10-65110	Находитс я в резерве	65	110,3	есть

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

В системе холодного водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» предусмотрена подготовка воды, а именно станция обезжелезивания.

На территории СОВ располагаются:

- 2 резервуары чистой воды, ёмкостью по 2000 куб. м каждый;
- производственный корпус станции обезжелезивания;
- хлораторная;
- башня для хранения промывной воды (запитана от городского водопровода);
- сооружения по обороту промывной воды;
- иловые карты;
- скважины №11-12.
- насосная станция второго подъёма.

Станция обезжелезивания воды построена в 1990 году, состоит из 8-ми фильтров. Существует резерв производительности станции до 21 тыс. куб. метров в сутки.

Производительность одного фильтра - 2650 куб. м/сут. Фильтры приняты открытые, скорые, с боковым карманом, сборные, железобетонные, прямоугольной формы 4,5х3,8 м. Полезная площадь фильтрации одного фильтра 15,5 м. Скорость фильтрации 7,15 - 8,2 м/час (в

зависимости от режима). В качестве фильтрующей загрузки является циазит, в качестве поддерживающих слоёв - гравий.

Распределительная система фильтров - большого сопротивления и представляет собой перфорированные трубы диаметром 80 мм с отверстиями 12 мм в диаметре. Равномерное распространение воды между фильтрами достигается применением водосливных воронок, выведенных на 0,6 м над уровнем воды в фильтрах на одинаковую отметку. Одновременно при изливе происходит обогащение воды кислородом.

Задвижки фильтров установлены с гидроприводом. Управление задвижками осуществляется с пультов установленных у фильтров.

Промывка фильтров осуществляется с водонапорной башни высотой ствола 12 м и ёмкостью 200 куб. м, водозабор на ВБ осуществляется из городского водопровода. Фильтры промываются очищенной водой.

Расчётная интенсивность промывки 16 л/сек на 1 квадратный метр. Время промывки одного фильтра 6 минут. Кроме промывки обратным током применяют верхнюю промывку.

В целях снижения расхода воды на собственные нужды станции обезжелезивания и предотвращения возможного загрязнения водоёмов стоками, содержащими большое количество соединений железа, предусмотрены сооружения для оборота и отстаивания промывных вод. Промывная вода собирается в 4 отстойниках, объёмом по 174 куб. м каждый. После отстаивания вода направляется на повторный цикл.

Осадок откачивается на карты. Ил, в виде коллоидного раствора гидроксида железа, осаждается, а вода уходит по рельефу местности.

На территории СОВ находится хлораторная, предназначенная для обеззараживания воды гипохлоридом натрия. Гипохлорид натрия из ёмкости подаётся через насос-дозатор в установленных дозах в резервуары чистой воды. Концентрация остаточного хлора в воде перед поступлением её в сеть должна находиться в пределах 0,3-0,5 мг/литр.

Контроль качества воды осуществляется водоснабжающей организацией регулярно, по утвержденному графику, в соответствии с "МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168)

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		24

Контроль качества воды по физико-химическим, микробиологическим, паразитологическим, радиологическим и органолептическим показателям проводится лабораторией в местах водозаборов, в процессе ее обработки, перед поступлением в сеть, а также в самой сети.

Качество исходной воды при отсутствии коагулирования определяется:

- а) один раз в смену - на мутность и цветность;
- б) один раз в сутки - на запах, рН, общее число бактерий в 1 мл и коли-индекс, общее железо (для подземных вод);
- в) один раз в месяц - на полный химический анализ.

Качество исходной воды при ее коагулировании определяется:

- а) один раз в два часа - на мутность, цветность и щелочность;
- б) один раз в смену - на температуру, запах;
- в) один раз в сутки - на окисляемость, общее железо, рН, общее число бактерий в 1 мл и коли-индекс;
- г) один раз в месяц - на полный химический анализ.

При обезжелезивании воды фильтрованием дополнительно производятся анализы воды с поверхности каждого фильтра (после обогащения кислородом) на содержание общего и окисного железа и растворенного кислорода - один раз в сутки. Кроме того, в пробе воды с поверхности фильтра периодически определяют содержание свободной углекислоты.

После смесителя количество введенных реагентов контролируют: при постоянных дозах - ежечасно, при переменных дозах - через каждые полчаса.

В отдельно стоящих камерах хлопьеобразования контроль доз вводимых реагентов контролируют ежечасно.

Качество осветленной воды после отстойников или осветлителей с взвешенным осадком контролируют один раз в смену; при этом определяют мутность, цветность и остаточный хлор (при предварительном хлорировании); один раз в сутки - запах.

Из общего коллектора осветленной воды, поступающей на фильтровальные сооружения, берут пробы для анализа: один раз в сутки -

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		25

на остаточные реагенты (при предварительном коагулировании и флокулировании).

После фильтровальных сооружений качество воды контролируют на мутность, цветность и остаточный хлор (при предварительном хлорировании), железо (при обезжелезивании), на общее число бактерий, общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии каждые 10 суток.

В общем коллекторе фильтрованной воды каждые 2 часа при коагулировании и каждые 4 часа при отсутствии коагулирования определяют мутность и цветность, содержание железа (при обезжелезивании воды); один раз в смену - запах и остаточный хлор (при предварительном хлорировании); один раз в сутки - окисляемость,

остаточные концентрации реагентов (при введении перед фильтровальными сооружениями), общее число бактерий, общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии.

Питьевая вода, подаваемая в сеть (после резервуаров чистой воды), контролируется в соответствии с рабочей программой.

Питьевая вода, подаваемая абонентам с использованием централизованной системы холодного водоснабжения, считается соответствующей установленным требованиям в случае, если уровни показателей качества воды не превышают нормативов качества питьевой воды более чем на величину допустимой ошибки метода определения.

Отбор проб произведен 21.06.2021г. от резервуара чистой воды станции обезжелезивания СОВ-1 ул.Чистовича (протокол анализа воды № 154 от 28.06.2021г.)

Выход СОВ-1

Таблица 1.1.5.1.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,8	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	4,1	20
3	Мутность, мг/л	менее 1	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	0	2

6	Железо общее, мг/л	0,151	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	10,2	350
8	Аммоний-ион, мг/л	<0,1	2,0
9	Нитрит-ион,	<0,003	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,29	45
11	Окисляемость, мг/л	1,1	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,1	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	13.9	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,49	1,5
15	Марганец, мг/л	0,052	0,1
16	Кальций, мг/л	-	-
17	Магний, мг/л	0,014	50
18	Остаточный активный хлор мг/л	0,17	0,3-0,5
19	Нефтепродукты, мг/л	0,02	0,1
20	Сухой остаток, мг/л	430	1000 (1500)
21	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
22	ТКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
23	ОМЧ кое/100 куб. см	0	Не более 50

## Скважина №1

Таблица 1.1.5.2.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,2	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	19,4	20
3	Мутность, мг/л	1,80	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	3,0	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,0	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,25	2,0
9	Нитрит-ион,	0,0046	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,182	45
11	Окисляемость, мг/л	0,89	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,8	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	22	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,44	1,5
15	Марганец, мг/л	0,185	0,1
16	Кальций, мг/л	86	-
17	Магний, мг/л	0,013	50
18	Нефтепродукты, мг/л	420	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	1	Не более 50

## Скважина №2

Таблица 1.1.5.3.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,2	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	31	20
3	Мутность, мг/л	6,6	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,6	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	7,8	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,34	2,0
9	Нитрит-ион,	0,049	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,27	45
11	Окисляемость, мг/л	0,70	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,1	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	22	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,51	1,5
15	Марганец, мг/л	0,164	0,1
16	Кальций, мг/л	86	-
17	Магний, мг/л	0,0062	50
18	Нефтепродукты, мг/л	450	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	0,27	Не более 50

## Скважина №3

Таблица 1.1.5.4.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,2	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	30	20
3	Мутность, мг/л	6,3	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,16	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,2	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,32	2,0
9	Нитрит-ион,	0,019	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	<0,1	45
11	Окисляемость, мг/л	0,62	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,4	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	23	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,63	1,5
15	Марганец, мг/л	0,125	0,1
16	Кальций, мг/л	90	-
17	Магний, мг/л	0,022	50
18	Нефтепродукты, мг/л	440	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	1	Не более 50

## Скважина № 4

Таблица 1.1.5.5.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,2	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	23	20
3	Мутность, мг/л	2,0	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,7	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,2	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,44	2,0
9	Нитрит-ион,	<0,003	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,138	45
11	Окисляемость, мг/л	1,1	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,9	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	21	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,49	1,5
15	Марганец, мг/л	0,079	0,1
16	Кальций, мг/л	88	-
17	Магний, мг/л	0,0061	50
18	Нефтепродукты, мг/л	440	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	0,138	Не более 50

## Скважина №5

Таблица 1.1.5.6.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,3	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	33	20
3	Мутность, мг/л	9,3	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,8	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,7	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,90	2,0
9	Нитрит-ион,	0,020	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	<0,1	45
11	Окисляемость, мг/л	0,70	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,1	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	18,4	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,52	1,5
15	Марганец, мг/л	0,112	0,1
16	Кальций, мг/л	90	-
17	Магний, мг/л	0,008	50
18	Нефтепродукты, мг/л	430	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	1	Не более 50

## Скважина №6

Таблица 1.1.5.7.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,3	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	23	20
3	Мутность, мг/л	1,39	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	3,2	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,5	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,50	2,0
9	Нитрит-ион,	0,0049	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	<0,1	45
11	Окисляемость, мг/л	1,5	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,7	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	17,5	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,42	1,5
15	Марганец, мг/л	0,066	0,1
16	Кальций, мг/л	86	-
17	Магний, мг/л	0,012	50
18	Нефтепродукты, мг/л	420	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	<0,1	Не более 50

## Скважина №8

Таблица 1.1.5.8.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,3	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	9,6	20
3	Мутность, мг/л	1,45	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,90	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	7,1	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,52	2,0
9	Нитрит-ион,	<0,003	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,145	45
11	Окисляемость, мг/л	1,0	5
12	Жесткость, мг- экв/л	6,6	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	20	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,49	1,5
15	Марганец, мг/л	0,166	0,1
16	Кальций, мг/л	93	-
17	Магний, мг/л	<0,005	50
18	Нефтепродукты, мг/л	440	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	0,145	Не более 50

## Скважина №11

Таблица 1.1.5.9.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,3	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	16,5	20
3	Мутность, мг/л	5,2	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	1,52	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	6,4	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,11	2,0
9	Нитрит-ион,	0,028	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,70	45
11	Окисляемость, мг/л	0,62	5
12	Жесткость, мг- экв/л	5,8	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	17,6	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,41	1,5
15	Марганец, мг/л	0,100	0,1
16	Кальций, мг/л	82	-
17	Магний, мг/л	<0,005	50
18	Нефтепродукты, мг/л	400	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	0,70	Не более 50

## Скважина № 12

Таблица 1.1.5.10.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,4	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	29	20
3	Мутность, мг/л	8,5	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,06	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	5,2	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,25	2,0
9	Нитрит-ион,	<0,003	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,21	45
11	Окисляемость, мг/л	0,54	5
12	Жесткость, мг- экв/л	5,9	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	16,3	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,48	1,5
15	Марганец, мг/л	0,154	0,1
16	Кальций, мг/л	83	-
17	Магний, мг/л	<0,005	50
18	Нефтепродукты, мг/л	390	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	0,21	Не более 50

## Скважина №13

Таблица 1.1.5.11.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,2	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	49	20
3	Мутность, мг/л	11,7	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,8	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	6,4	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,24	2,0
9	Нитрит-ион,	0,0090	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,40	45
11	Окисляемость, мг/л	0,93	5
12	Жесткость, мг- экв/л	5,6	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	12,8	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,51	1,5
15	Марганец, мг/л	0,123	0,1
16	Кальций, мг/л	67	-
17	Магний, мг/л	<0,005	50
18	Нефтепродукты, мг/л	330	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	1	Не более 50

## Скважина №14

Таблица 1.1.5.12.

№	Определяемые показатели	Определено	Норматив СанПиН 1.2.3685-21
1	рН, ед. рН	7,3	в пределах 6-9
2	Цветность, град.	53	20
3	Мутность, мг/л	12,0	1,5
4	Запах, балл	1	2
5	Вкус, балл	1	2
6	Железо общее, мг/л	2,5	0,3
7	Хлорид-ион, мг/л	6,2	350
8	Аммоний-ион, мг/л	0,195	2,0
9	Нитрит-ион,	0,0052	3,0
10	Нитрат-ион, мг/л	0,196	45
11	Окисляемость, мг/л	0,89	5
12	Жесткость, мг- экв/л	4,9	7,0 (10)
13	Сульфат-ион, мг/л	13,1	500
14	Фторид-ион, мг/л	0,44	1,5
15	Марганец, мг/л	0,131	0,1
16	Кальций, мг/л	66	-
17	Магний, мг/л	0,0070	50
18	Нефтепродукты, мг/л	310	0,1
19	Сухой остаток, мг/л	н/о	1000 (1500)
20	ОКБ, кое/100 куб. см	н/о	Отсутствие
21	ТКБ, кое/100 куб. см	0	Отсутствие
22	ОМЧ кое/100 куб. см	1	Не более 50

Вода из артскважин соответствует требованиям вступившего в силу 01 марта 2021 года СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» раздела III. Нормативы качества и безопасности воды.

Контроль качества воды осуществляется водоснабжающей организацией регулярно, по утвержденному графику, в соответствии с "МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168).

**1.1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)**

На территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» водоснабжение осуществляется подземной водой из артезианских скважин. В составе водозаборных узлов используются насосы ЭЦВ. Установлено 12 насосов.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		39

Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 1.1.6.1.

Таблица 1.1.6.1.

№ п/п	Наименование узла и его местоположение	Состояние скважины	Оборудование			
			Марка насоса	Производ. м <sup>3</sup> /ч	Заглубление насоса, м	Мощность, кВт
муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»						
1.	Скважина №1, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	15	33
2	Скважина №2, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	15	33
3	Скважина №3, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	15,5	33
4.	Скважина №4, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	13,8	33
5.	Скважина №5, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	15	33
	Скважина №6, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120-80	120	15	33
7.	Скважина №8, Чуркинский водозабор	рабочая	ЭЦВ- 10120100	120	18	45
8.	Скважина №11, СОВ	рабочая	ЭЦВ- 10-65110	65	55	32
9.	Скважина №12, СОВ	рабочая	ЭЦВ- 10-65110	165	50	32
10.	Скважина №13, посёлок Заря	Находится в резерве	ЭЦВ- 10-65110	165	74	32
11	Скважина №14, ул. Энтузиастов	Находится в резерве	ЭЦВ- 10-65110	65	68	32
12	Скважина №16, ул. С. Перовой	Находится в резерве	ЭЦВ- 10-65110	65	73	32

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

Система холодного водоснабжения широко развита на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». Жилой фонд оборудован водопроводом на 86%.

Система водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» представляет из себя единую эксплуатационную зону, включающую системы холодного и горячего водоснабжения. Беспхозные сети на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» отсутствуют. Водопроводная вода от ВЗУ подаётся на станцию обезжелезивания (от городского водозабора напрямую в сеть), на территории которой располагаются:

2 резервуары чистой воды, ёмкостью по 2000 куб. м каждый;

производственный корпус станции обезжелезивания;

хлораторная;

башня для хранения промывной воды (запитана от городского водопровода);

сооружения по обороту промывной воды;

иловые карты;

скважины №11-12.

насосная станция второго подъёма.

Насосная станция 2-го подъёма обеспечивает подачу воды в систему хозяйственно-питьевого водопровода. В машинном зале установлены насосы 200Д-90 (подача: 630м.куб./час, напор: 90 м, электрическая мощность: 160 кВт, обороты: 1500 об./мин) и Д630-90А (подача 550 м.куб./час, напор: 74 м, электрическая мощность: 185кВт, обороты: 1450 об./мин).

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		41

Для удаления дренажных вод предусмотрены два самовсасывающих насоса ВСК-1/16 (1 рабочий, 1 резервный) Q=1,1-3,7 куб. м/ч. Для монтажа и демонтажа оборудования в помещении насосной станции предусмотрена ручная подвесная кран-балка грузоподъемностью 2 т.

От станции второго подъема вода поступает в городской хозяйственно-питьевой водопровод. Сети водопровода выполнены приоритетно чугунными и стальными трубами.

Протяженность городских водоводов 105,5 км. Часть населения и отдельные промпредприятия пользуются водой из артезианских скважин в городской застройке.

К сетям городского водопровода на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» относится 221 водоразборная колонка общего пользования, а также система пожаротушения, реализуемая за счёт пожарных гидрантов.

В 2018г. запущена станция обезжелезивания с насосной стацией 2-го подъема производительностью 4000куб. м/сут., которая базируется на базе скважин №14 и №15 на ул. Энтузиастов. Это позволило подавать в город очищенную воду и обеспечивать необходимое давление в распределительной сети в часы максимального водопотребления с расчетом на перспективное строительство новых объектов.

Информация об обнаруженных на водопроводе аварийных ситуациях или технических нарушениях направляется в территориальный отдел Управления Роспотребнадзора.

В муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» на сетях водоснабжения планово ведётся работа по реконструкции отдельных участков водопроводной сети, с заменой участков сетей с наиболее высокой степенью износа.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						42
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 1.1.7.1.

№ п/п	Показатели	Ед.изм	Факт 2018 года	Факт 2019 года	Факт 2020 года
1	2	3	4	5	6
муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»					
1	Число водопроводов	ед	1	1	1
2	Суммарная протяженность сети	км	139,0	139,04	139,04
	в т.ч нуждающаяся в замене	м			
3	Износ сетей	%	64	64	65-70
4	Износ оборудования, используемого при подъеме воды	%	59	59	60
5	Показатели эффективности использования ресурсов (потери воды)	м3/км			

## Существующее сетевое хозяйство

Таблица 1.1.7.2.

Наименование НП, участка сетей	Водоснабжение			
	Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость трубопровода, км	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
г. Малоярославец	300-400	35	подземный	1990
	50-200	103	подземный	1978-1990

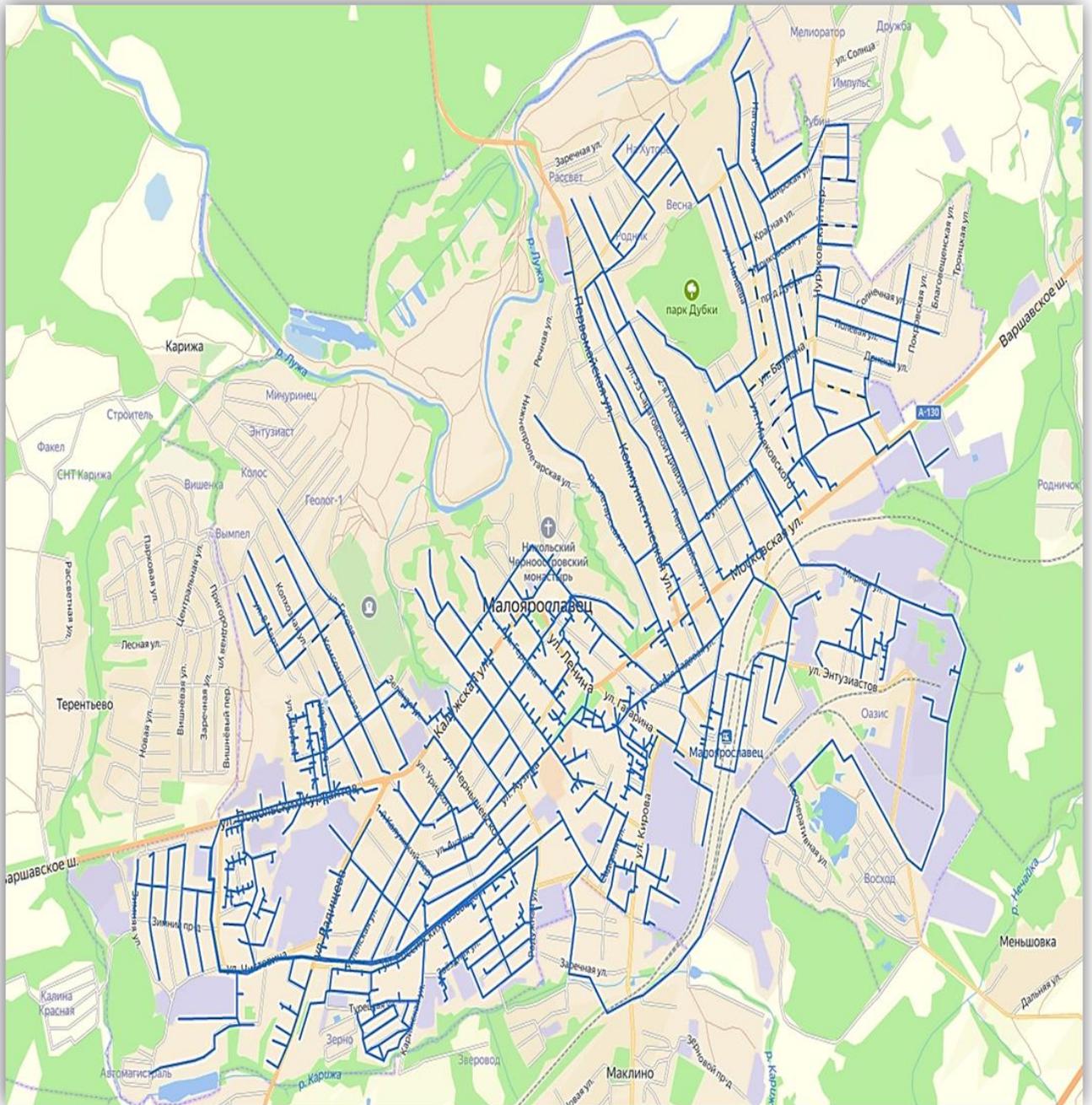


Рис.3. Схема водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		44

### **1.1.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.**

Сети систем ГВС находятся в ведении УМП «КЭ и ТС» г. Малоярославца осуществляющего централизованное теплоснабжение на территории МО.

ГВС зданий приоритетно осуществляется от центральных котельных по отдельному контуру (4-х трубная система), суммарная тепловая мощность составляет 23,12 Гкал/ч. Протяжённость сетей ГВС составляет 19,167 км.

Водоподготовка для горячего водоснабжения на котельных МО не предусмотрена.

Приготовление горячей воды осуществляется напрямую из городского водопровода.

Лабораторный производственный контроль за качеством горячей воды в системах теплоснабжения с отдельными сетями горячего водоснабжения не осуществляется.

Запрещается разбор горячей воды из системы отопления.

Вода, используемая для горячего водоснабжения должна соответствовать требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Поэтому в систему ГВ должна поступать вода только из питьевого водопровода. Приготовление воды питьевого качества на источнике теплоты или на объектах потребления запрещается. Кроме того для предотвращения коррозии и зарастания трубопроводов отложениями солей вода, подаваемая в системы ГВС должна отвечать следующим требованиям:

- концентрация растворенного кислорода . 0,1 мг/кг;
- содержание взвешенных веществ . 5 мг/кг;
- карбонатная жесткость (временная) . 1,5 мг-экв/кг;
- водородный показатель 8,3-8,5;
- содержание железа . 0,3 мг/кг;
- окисляемость воды . 6 мг(O<sub>2</sub>)/кг(H<sub>2</sub>O);

свободная углекислота должна отсутствовать.

В целом качество холодной питьевой воды соответствует установленным нормам для приготовления ГВС.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		45

Таблица 1.1.8.

Наименование района/ участка сетей/ котельной	Схема подключения системы ГВС (открытая/независимая /отдельный контур ГВС)	Тепловая мощность, Гкал/час
Котельная №1 по ул. Г. Соколова	отдельный контур ГВС	3,11
Котельная №6 по ул. Московская (ТУ-12)	отдельный контур ГВС	2
Котельная №3 по ул. Коммунистическая (НГЧ)	отдельный контур ГВС	0,86
Котельная №4 по ул. Дохтурова	отдельный контур ГВС	0,79
Котельная № 8 по ул. П. Коммуны	отдельный контур ГВС	0,46
Котельная №2 по ул. Почтовая (ЦГА)	отдельный контур ГВС	1,99
Котельная № 9 по ул. Заводская	отдельный контур ГВС	2,6
Котельная № 12 по ул. Мирная (СКД)	отдельный контур ГВС	0,97
Котельная № 7 по ул. Московская (Заря)	отдельный контур ГВС	1,52
Котельная № 10 Маклино	отдельный контур ГВС	7,54
Котельная №14 ул. Радищева	отдельный контур ГВС	1,28

### 1.1.9.Перечень предприятий владеющих объектами централизованной системы водоснабжения.

Водопроводные сети находятся в хозяйственном ведении УМП «Водоканал».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		46

## **1.2. Направление развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».**

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

Развитие систем водоснабжения и водоотведения на период до 2032 года, предполагает следующие мероприятия:

- повышение качества предоставления коммунальных услуг;
- объединение финансовых материально-технических ресурсов, производственного и научного потенциала;
- проведение мероприятий, направленных на экономное расходование воды;
- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;
- обеспечение населения муниципального образования городского поселения «город Малоярославец» качественной питьевой водой в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и нормативами водопотребления;
- обеспечение требуемого уровня надежности работы систем водоснабжения города, бесперебойная подача воды населению;
- снижение уровня износа объектов водоснабжения;
- внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания воды;
- снижение энергопотребления на производственные нужды;
- улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		47

- создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения;
- обеспечение сетями водоснабжения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения;
- увеличение мощности систем водоснабжения.

Данные мероприятия направлены на бесперебойное обеспечение населения питьевой водой, а также защиту жизни, здоровья граждан. Результатом реализации данных программ станет повышение качества водоснабжения населения, обеспечение населения питьевой водой, отвечающей нормативным требованиям действующего законодательства. Реализация Схемы водоснабжения должна обеспечить развитие систем централизованного водоснабжения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2032 года муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» к централизованным системам водоснабжения.

Прирост численности постоянного населения на расчетный срок представлен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1.

Населенные пункты	Количество населения, чел. 2021 г.	Планируемое количество населения, чел. 2032 г.
муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»	27922	30477

Динамика показателей численности населения в населенных пунктах получена из данных статистики. В последние годы численность населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» характеризуется положительной динамикой, которая составила в среднем - 0,92 % в год. К 2032 году численность населения в муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» увеличится до 30477 человек.

При значительном увеличении роста населения, необходимо выполнить:

- увеличение пропускной способности существующих водопроводных сетей; - установка дополнительного оборудования или замена существующего на более мощные.

### **1.3.Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды.**

#### **1.3.1.Общий водный баланс подачи и реализация воды муниципального образования.**

Муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец» входит в технологическую зону с централизованным водоснабжением, сети которой эксплуатируются коммунальной организацией УМП «Водоканал».

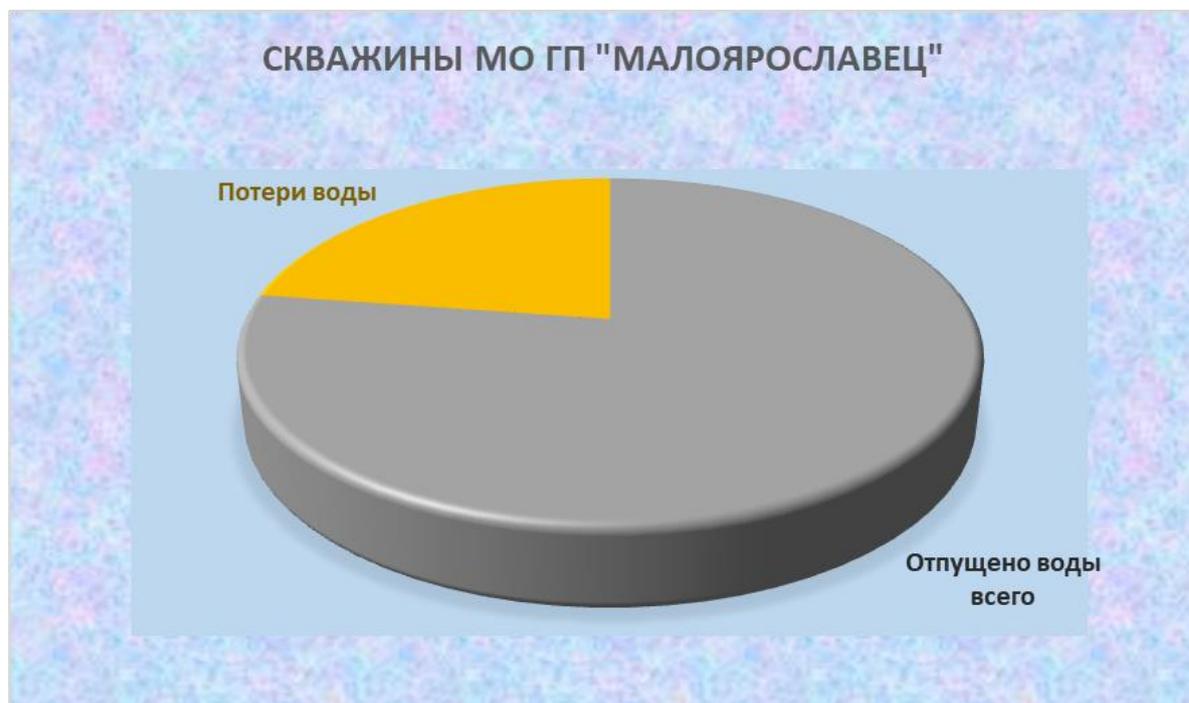
Общий баланс подачи и реализации воды представлен в таблице 1.3.1

Таблица 1.3.1

№ п/п	Статья прихода/расхода	Значение, тыс. куб. м
	Приход (Количество ХПВ, полученное из недр, по приборам учёта)	
1.1	Скважина №1, Чуркинский водозабор	391
1.2	Скважина №2, Чуркинский водозабор	365
1.3	Скважина №3, Чуркинский водозабор	299
1.4	Скважина №4, Чуркинский водозабор	362
1.5	Скважина №5, Чуркинский водозабор	358

1.6	Скважина №6, Чуркинский водозабор	385
1.7	Скважина №8, Чуркинский водозабор	373
1.8	Скважина №11, СОВ	406
1.9	Скважина №12, СОВ	438
1.10	Скважина №13, посёлок Заря	0
1.11	Скважина №14, ул. Энтузиастов	55,175
1.12	Скважина №16, ул. С. Перовой	0
1.13	<b>Итого суммарный приход:</b>	<b>3432,175</b>
2.	<b>Общий баланс подачи и реализации воды</b>	
2.1	Подъем воды	3432,175
2.1.1	Подано в сеть	3160,613
2.1.2	Собственные нужды	162
2.2	Хозбытовые нужды	3,780
2.2.1	На промывку скважин	91,080
2.2.2	Потери	726,202
2.2.3	Потери в %	21,16
2.3	Реализация воды	2434,411

Рис.4. Доля потерь воды в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» в системе водоснабжения за 2020г.



### 1.3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой)

Структура территориального баланса подачи воды в 2020 г. муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» представлена в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2.

№ зоны	Расположение скважины	Водопотребление тыс, м <sup>3</sup> /год
		2020 год
1	Скважина №1, Чуркинский водозабор	391
2	Скважина №2, Чуркинский водозабор	365
3	Скважина №3, Чуркинский водозабор	299
4	Скважина №4, Чуркинский водозабор	362
5	Скважина №5, Чуркинский водозабор	358
6	Скважина №6, Чуркинский водозабор	385
7	Скважина №8, Чуркинский водозабор	373
8	Скважина №11, СОВ	406
9	Скважина №12, СОВ	438
10	Скважина №13, посёлок Заря	0
11	Скважина №14, ул. Энтузиастов	55,175
12	Скважина №16, ул. С. Перовой	0
	<b>Итого</b>	<b>3432,175</b>

### 1.3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Структура водопотребления по группам потребителей в 2020 году в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» представлена в таблице 1.3.3.

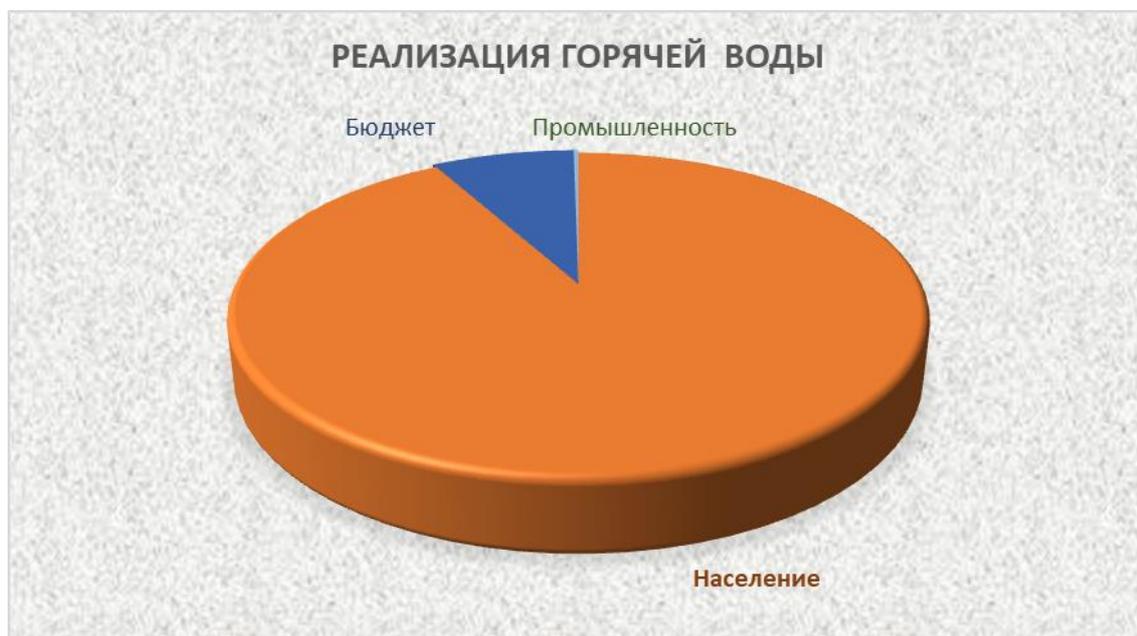
Таблица 1.3.3.

№ п/п	Статья прихода/расхода	Реализация	
		ХВС, тыс. куб. м	ГВС, тыс. куб. м
1.	<b>Суммарный приход:</b>	<b>2434,41</b>	<b>386</b>
2.	<b>Расход:</b>		
2.1	Население	1628,462	354
2.2	Бюджетная сфера	52,914	30
2.3	Промышленная сфера и иные юридические лица	753,034	1
2.4	<b>Итого суммарный расход:</b>	<b>2434,41</b>	<b>386</b>

Рис.5. Реализация холодной воды в муниципальное образование городском поселении «Город Малоярославец» в системе водоснабжения за 2020г.



Рис.6. Реализация горячей воды в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» в системе водоснабжения за 2020г.



1.3.4.Сведения о фактическом потреблении населением в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

Таблица 1.3.4.1

Потребление воды населением	2020 г.
Среднесуточное потребление воды. м3/сут	4461

### 1.3.5.Нормативы потребления коммунальных услуг для населения, проживающего на территории Калужской области МО ГП «Город Малоярославец».

В соответствии с СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий", утвержденные нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и горячему водоснабжению в жилых помещениях представлены в таблице 1.3.5.1.

Таблица 1.3.5.1.

Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут, на единицу измерения	
		общий	в том числе горячей
<b>1. Общежития</b>			
с общими душевыми	1 житель	0,09	0,05
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	0,14	0,08
<b>2. Гостиницы, пансионаты и мотели</b>			
с общими ваннами и душами	1 житель	0,12	0,07
с душами во всех номерах	1 житель	0,23	0,14
с ванными во всех номерах	1 житель	0,3	0,18
<b>3. Больницы</b>			
с общими ваннами и душами	1 больной	0,12	0,075
с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	0,2	0,09
инфекционные	1 больной	0,24	0,11
<b>4. Санатории и дома отдыха</b>			
с общими душами	1 житель	0,13	0,065
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	0,15	0,075
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	0,2	0,1
<b>5. Физкультурно-оздоровительные учреждения</b>			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	0,06	0,03
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	0,2	0,1
<b>6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты</b>			
с дневным пребыванием детей со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	0,04	0,02
Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы воды, м <sup>3</sup> /сут, на единицу измерения	
		общий	в том числе горячей
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	0,08	0,03
с круглосуточным пребыванием детей	1 ребенок		
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	0,06	0,03
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	0,12	0,04

7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся и 1 преподаватель	0,02	0,008
8. Административные здания	1 работающий	0,015	0,006
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	0,012	0,004
10. Магазины			
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м торгового зала	0,03	0,012
промтоварные	1 работник в смену	0,02	0,008
11. Поликлиники и амбулатории			
	1 больной	0,01	0,004
	1 работающий в смену	0,03	0,012
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	0,03	0,012
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	0,31	0,055
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	0,056	0,033
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	0,008	0,003
для артистов	1 человек	0,04	0,025
15. Стадионы и спортзалы			
для зрителей	1 человек	0,003	0,001
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	0,05	0,03
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	0,1	0,06
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	0,003	0,001
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	0,1	0,06
на пополнение бассейна	% вместимости	0,01	-
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	0,18	0,12
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	0,29	0,19
душевая кабина	1 посетитель	0,36	0,24
ванная кабина	1 посетитель	0,54	0,36
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,04	0,015
механизированные	1 кг сухого белья	0,075	0,025
19. Производственные цехи			
обычные	1 чел. в смену	0,025	0,011
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м <sup>3</sup> /ч	1 чел. в смену	0,045	0,024
20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в смену	0,5	0,27

21. Расход воды на поливку			
травяного покрова	1 кв. м	0,003	-
футбольного поля	1 кв. м	0,0005	-
остальных спортивных сооружений усовершенствованных покрытий,	1 кв. м	0,0015	-
тротуаров, площадей, заводских проездов	1 кв. м	0,0005	-
зеленых насаждений, газонов и цветников	1 кв. м	0,0030	-
22. Заливка поверхности катка	1 кв. м	0,0005	-
23. Жилые дома квартирного типа:			
с водопроводом и канализацией без ванн	1 житель	0,095	-
с газоснабжением	1 житель	0,120	-
с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	1 житель	0,150	-
с водопроводом, канализацией ваннами с газовыми водонагревателями	1 житель	0,190	-
с быстродействующими газовыми нагревателями и многоточечным водоразбором	1 житель	0,210	-
централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, мойками и душами	1 житель	0,195	0,085
с сидячими ваннами, оборудованными душами	1 житель	0,230	0,090
с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	1 житель	0,250	0,105
высотой св. 12 этажей с централизованным горячим водоснабжением и повышенными требованиями к их благоустройству	1 житель	0,360	0,115

Долгосрочные параметры регулирования и тарифы на питьевую воду в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» установлены в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановлением Правительства Российской Федерации от 13.05.2013 № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения», Методическими указаниями по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными приказом Федеральной службы по тарифам от 27.12.2013 № 1746-э, и «Приложения № 1 к приказу министерства конкурентной политики Калужской области от 17.12.2018 №

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		56

468-РК «Об установлении долгосрочных тарифов на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение для унитарного муниципального предприятия «Водоканал» на 2019-2023 годы» от 30.11.20 № 296-рк.

Согласно приложения к приказу министерства конкурентной политики Калужской области от 30.11.20 № 296-рк «Приложение № 1 к приказу министерства конкурентной политики Калужской области от 17.12.2018 № 468-РК «Об установлении долгосрочных тарифов на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение для унитарного муниципального предприятия «Водоканал» на 2019-2023 годы» установленные долгосрочные тарифы представлены в таблице 1.3.5.3.

		Период действия тарифов							
		с 01.01.2020	с 01.07.2020	с 01.01.2021	с 01.07.2021	с 01.01.2022	с 01.07.2022	с 01.01.2023	с 01.07.2023
		по 30.06.2020	по 31.12.2020	по 30.06.2021	по 31.12.2021	по 30.06.2022	по 31.12.2022	по 30.06.2023	по 31.12.2023
Тарифы									
Питьевая вода (питьевое водоснабжение)	руб./м <sup>3</sup>	20,57	21,39	21,39	21,88	21,93	22,66	22,66	23,42
Техническая вода	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Транспортировка воды	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Водоотведение	руб./м <sup>3</sup>	19,20	19,96	19,96	20,40	20,33	20,91	20,91	21,52
Транспортировка сточных вод	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Тарифы для населения									
Питьевая вода (питьевое водоснабжение)	руб./м <sup>3</sup>	24,68	25,67	25,67	26,26	26,32	27,19	27,19	28,10
Техническая вода	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Транспортировка воды	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-
Водоотведение	руб./м <sup>3</sup>	23,04	23,95	23,95	24,48	24,40	25,09	25,09	25,82
Транспортировка сточных вод	руб./м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-

Расходы воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах сельского поселения принимаются в соответствии с СП31.13330.2012

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист 57
------	------	-------------	---------	------	--	------------

СНиП 2.04.02-84\*«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», исходя из численности населения и территории объектов.

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

На данный момент в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» у 70 % абонентов установлены приборы учета воды. На конец расчетного периода действия схемы водоснабжения планируется 100% обеспечение населения коммерческими приборами учета воды.

### 1.3.7.Прогнозный баланс потребления воды на период 2020-2030 г. с учетом сценария развития муниципального образования на основании расхода воды в соответствии с СП31.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП2.04.02-84\*«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий", а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава застройки.

Существующий и перспективный баланс водопотребления в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» представлен в таблицах 1.3.7.1-1.3.7.2

Расходы воды питьевого качества 2021г.

Таблица 1.3.7.1

№ п / п	Наименование	Население тыс.чел.	Максимальная норма водопотребления л/сут	Расходы воды, тыс. м3/сут	
				Средне суточные	Максимально суточные K=1,3
1	2	3	4	5	6
1	Холодная вода	27,922	160	4,467	5,807
2	Неучтенные расходы 10 %			0,447	0,581
3	Горячая вода	27,922	50	1,396	1,814
4	Итого			6,310	8,202

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		58

В соответствии с СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий" приняты следующие нормы:

160 л/сут. - среднесуточная норма потребления холодной воды на человека принята по СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и признана международным сообществом достаточной для удовлетворения физиологических потребностей человека;

Неучтённые расходы включают в себя расходы воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами.

Максимальный суточный расход определен согласно СП:

$$Q_{\text{макс.сут.}} = K_{\text{сут.макс.}} * Q_{\text{ср.сут.}}$$

где:  $Q_{\text{макс.сут.}}$  – максимальный суточный расход воды,

$Q_{\text{ср.сут.}}$  – среднесуточный расход воды,

$K_{\text{сут.макс.}}$  – коэффициент суточной неравномерности. Суточный коэффициент неравномерности принят 1,3 в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Нормативное потребление населением воды таблица 1.3.7.1:

Фактическое потребление воды представлено в таблице 1.3.7.2

Таблица 1.3.7.2

Потребление воды	2020 г.
Среднесуточное потребление воды. м3/сут	6669

Прогнозные расходы воды питьевого качества расчетный срок 2032г

Таблица 1.3.7.3

№ п/п	Наименование	Население тыс.чел.	Максимальная норма водопотребления л/сут	Расходы воды, тыс.куб. м/сут	
				среднесуточные	максимально суточные К=1,3
1	2	3	4	5	6
1	Холодная вода	30,477	160	4,876	6,339
2	Неучтенные расходы 10 %			0,487	0,634
3	Горячая вода	30,477	50	1,524	1,981
4	Итого			6,887	8,954

Среднесуточное максимальное прогнозное водопотребление расчетный срок 2030г

- 8,954 тыс. м3/сут \* 365=3268,21 тыс. м3/год

Нормы водопотребления не являются постоянными величинами, которые были назначены однажды. Имеется тенденция к их росту из-за:

улучшения степени благоустройства жилищ. Например, покупка населением автоматических стиральных и посудомоечных машин, оборудование домов электрическими водонагревателями, износа как физического, так и морального санитарно-технических приборов. Здесь имеется виду износ прокладок в водоразборных приборах, которые приводят к протеканию кранов и смывных бачков, повышения напора в водопроводных сетях.

Такая картина наблюдается повсеместно из-за того, что происходит зарастание труб продуктами коррозии и для пропуска требуемых расходов необходимо устанавливать насосы с большим напором.

По данным НИИ КВОВ АКХ повышение напора на 10 м водного столба увеличивает расход воды через водоразборные приборы на 6,5% и в отдельных потребителей расход воды может увеличиваться в 1,5-2 раза, по сравнению с нормативным.

Есть еще целый ряд причин, которые носят местный характер. Например, развитие частного предпринимательства, рост количества скота или птицы в частном жилом секторе без подачи сведений в абонентский отдел водоканала и т.д.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		60

### **1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.**

Системы горячего и холодного водоснабжения широко развиты на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». Сети систем ГВС находятся в ведении УМП «КЭ и ТС» г. Малоярославца осуществляющего централизованное теплоснабжение на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». ГВС зданий приоритетно осуществляется от центральных котельных по отдельному контуру (4-х трубная система), суммарная тепловая мощность составляет 23,12 Гкал/ч. Протяжённость сетей ГВС составляет 19,167 км. Жилой фонд оборудован горячим водоснабжением на 77,2%.

Основное коммерческое потребление горячей воды на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» приходится на население. Наиболее значимые источники ГВС котельные №9 и № 10.

### **1.3.9. Описание территориальной структуры потребления воды**

На данный момент муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец» входит в технологическую зону с централизованным водоснабжением. Водопроводные сети находятся в хозяйственном ведении УМП «Водоканал».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		61

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

В таблице 1.3.10. представлены потери воды существующие и планируемые на расчётный период до 2032 г.

Таблица 1.3.10.

Фактические потери	2021		2032	
	Годовые тыс.м3/сут	Суточные тыс.м3/сут	Годовые тыс.м3/сут	Суточные тыс.м3/сут
Питьевая вода	726,202	1,989	326,821	0,895

Выполнение комплексных мероприятий по сокращению потерь воды, а именно: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, замена изношенных водонапорных башен, планово-предупредительный ремонт систем водоподготовки и водоснабжения, оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей, а также мероприятий по энергосбережению, позволит снизить потери до 10% от планируемого потребления поданной в сеть воды на период действия схемы. Дальнейшая реализация таких мероприятий, а также выполнение требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» позволит и в дальнейшем сокращать потери воды.

**1.3.11. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации воды, территориальный – баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации воды по группам абонентов)**

Таблица 1.3.11.1.

№ п/п	Наименование	Население тыс.чел.	Максимальная норма водопотребления л/сут	Расходы воды, тыс.куб. м/сут	
				среднесуточные	максимально суточные К=1,3
1	2	3	4	5	6
	Расчетный срок действия схемы				
1	Холодная вода	30,477	160	4,876	6,339
2	Неучтенные расходы 10 %			0,487	0,634
3	Горячая вода	30,477	50	1,524	1,981
4	Итого			6,887	8,954

Таблица 1. 3.11.2.

Показания	2021г.			2030г.			Треб, мощность	
	Подача тыс. м3/год	Реализация тыс. м3/год	Потери тыс. м3/год	Подача тыс. м3/год	Реализация тыс. м3/год	Потери тыс. м3/год	Водозабор тыс. м3/год	Очистные тыс. м3/год
муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»								
Питьевая вода	3432,17	2434,41	726,0	3500,00	3268,21	326,82	3500	3500
Техническая вода	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно таблице 1.3.11.2. требуемая мощность водозабора и очистных сооружений должна быть не менее 3500,0 тыс. м<sup>3</sup> в год и соответственно не менее 9589,0 м<sup>3</sup> в сутки. Необходимо принять во внимание тот факт, что показатели приведены на основании расчётно-нормативной документации(СП31.13330.2011«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СП 30.13330.2020 "СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий") и могут быть выше по сравнению с фактическим водопотреблением.

### **1.3.12. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.**

Водопроводные сети находятся в хозяйственном ведении УМП «Водоканал».

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

Мероприятия на расчетный срок действия схемы водоснабжения:

- Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская от д.№29 до д.№34;
- Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой А-130, Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой (Калужское шоссе);
- Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей);
- Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды;
- Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		64

#### **1.4.1. Технические обоснования основных мероприятий.**

Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды необходим:

-для улучшения работы систем водоснабжения;

Капитальный ремонт участка сети водопровода необходим:

-для обеспечения надежного централизованного водоснабжения для всех потребителей муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды, необходима:

-для повышения качества предоставляемых коммунальных услуг потребителям. -увеличения надёжности систем водоснабжения.

Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей) необходима:

- для снижения затрат на потребленную электроэнергию.

-для достижения экономического эффекта, который можно получить от внедрения преобразователей частоты (ПЧ).

#### **1.4.2. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения.**

На данный момент на системах водоснабжения в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» осуществляется текущий ремонт объектов систем водоснабжения по мере необходимости.

Рекомендуется провести следующие мероприятия:

- Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино,

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		65

Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская от д.№29 до д.№34;

- Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой А-130, Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой (Калужское шоссе);
- Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей) ;
- Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды;
- Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды.

#### Мероприятия на 2021г.

Таблица 1.4.2.1.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Сумма расходов, всего (тыс. руб.)	Сумма расходов (тыс. руб.)
1.	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-1 до водопроводного колодца ВК-2)	2021г.	2 037, 816	областной бюджет: 1834,034 местный бюджет: 203,782
2	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК- 2 до водопроводного колодца ВК-3)	2021г.	2 556, 846	областной бюджет: 2301,161 местный бюджет: 255,685
3	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков (от водопроводного колодца ВК-1 до водопроводного колодца ВК-6)	2021г.	1 980, 803	областной бюджет: 1782,723 местный бюджет: 198,080
4	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК- 3 до водопроводного колодца ВК-5)	2021г.	2 404,824	областной бюджет: 2164,342 местный бюджет: 240,482
5	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино)	2021г.	958,662	областной бюджет: 958,662 местный бюджет: 0

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		66

6	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская (от д.№29 до д.№34)	2021г.	404,502	областной бюджет: 404,502 местный бюджет: 0
7	Переоценка запасов по Чуркинскому участку Малоарославецкого месторождения	2021г.	750,000	областной бюджет: 0 местный бюджет: 750,000
	Всего:		11 093, 444	
	Областной бюджет			9445,424
	Местный бюджет			1648,029

Мероприятия на период действия схемы.

Таблица 1.4.2.2.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Сумма расходов, всего (тыс. руб.)	В том числе по годам реализации программы (тыс. руб.)					
				2021г	2022г	2023г	2024	2025г	2026г
1	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-1 до водопроводного колодца ВК-2)	2021г.	2037,816	2 037,81					
2	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-2 до водопроводного колодца ВК-3)	2021г.	2556,846	2 556,84					
3	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков (от	2021г.	1980,803	1980,803					

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоарославец"	Лист
						67

	водопроводного колодца ВК-6 до водопроводного колодца ВК- 10)								
4	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-3 до водопроводного колодца ВК-5)	2021г.	2404,824	2404,824					
5	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино)	2021г.	958,662	958,662					
6	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская от д.№29 до д.№34 в г. Малоярославец Калужской области	2021г.	404,502	404,502					
7	Переоценка запасов по Чуркинскому участку Малоярославецкого месторождения	2021г.	750,000	750,000					
8	Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей)	2023г	650,000			650,000			
9	Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды	2024г	2300,000				2300,00		
10	Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой А-130	2024г	600,000				600,00		
11	Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой (Калужское шоссе)	2025г	500,000					500,00	
12	Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды	2025г	1400,000					1400,00	

13	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 1-3) протяженностью 495м.	2026г	396,000						396,00
14	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 3-7) протяженностью 565м.	2026г	452,000						452,00
15	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 7-11) протяженностью 455м.	2026г	364,000	16355,45 3					364,00
	ВСЕГО в т.ч.		17755,453	11093,453	60258,662	650,00	2900,00	1900,00	1212,00

Общий объем финансирования развития схемы водоснабжения в 2021-2026 годах составляет 17755,453 тыс. рублей.

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет областного и муниципального бюджета.

Объемы финансирования мероприятий подлежат ежегодному уточнению исходя из возможностей бюджета муниципального образования на соответствующий год и внебюджетных источников. Объемы финансирования будут корректироваться при принятии бюджета соответствующего уровня.

Контроль за целевым использованием бюджетных средств осуществляет отдел экономики и финансов администрации муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». Координацию деятельности всех участников осуществляет администрация муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».

### **1.4.3.Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем**

В муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» имеются системы диспетчеризации, телемеханизации и системы управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющей водоснабжение. Управление водозаборными узлами осуществляется посредством телеметрии.

Автоматизированные системы для ВЗУ включают подсистемы первого и второго подъемов с центральным диспетчерским пунктом. Система обеспечивает:

- централизованное и оперативное управление системой водоснабжения;
- измерение параметров;
- беспроводной сбор данных;
- плавный пуск насосов;
- архивирование событий;
- выдачу тревожных сообщений;
- формирование отчетов;
- контроль состояния и управление системой.

### **1.4.4.Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.**

На данный момент в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» приборы учета воды имеются у 70 %

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		70

потребителей. На конец расчетного периода действия схемы водоснабжения планируется 100% обеспечение населения коммерческими приборами учета воды, при обеспечении установки приборов учёта на водозаборах, прочих сооружениях, для контроля расходов (потерь) по отдельным участкам.

Опираясь на показания счетчиков, планируется осуществлять учет воды, отпускаемой населению, и соответственно производить расчет с потребителями на основании утвержденных тарифов.

#### **1.4.5. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.**

Планируется строительство новых водопроводных сетей для водоснабжения существующей жилой застройки.

#### **1.5. Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод.**

В процессе подготовки питьевой воды из природных источников образуются сточные воды после промывки фильтрующей загрузки фильтровальных сооружений. Рациональное использование промывных вод имеет важное значение, как для охраны окружающей среды, так и для экономики предприятий, т.к. при этом возможно увеличение резерва производительности сооружений, снижение расхода питьевой воды на нужды водоподготовительных сооружений и т.д. Поэтому в первую очередь рекомендуют внедрять бессточные технологии водоподготовки, предусматривающие использование промывных вод. Для утилизации промывных вод необходимо довести их качество до нормативных

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		71

показателей, позволяющих повторное использование, а также найти применение образующимся осадкам.

Повторное использование промывных вод применяется на большинстве водопроводных станций. Вода от промывки фильтров через регулирующий резервуар- песколовку поступает в отстойник оборотных вод, откуда осветленная вода перекачивается в голову основных очистных сооружений. Отстаивание воды в отстойнике осуществляется без применения реагентов. Песок сбрасывается на песковую площадку, а осадок - в иловый резервуар, откуда насосной станцией подается на иловые карты. На некоторых станциях имеются пруды-накопители, куда поступают промывные воды и осадок, но в конечном итоге после прохождения через грунт они попадают в подземную воду и частично в водоисточник.

Промывные воды фильтров могут быть сброшены в канализационную сеть. Такое решение проблемы является наиболее рациональным, и данный метод требует специального рассмотрения с целью более широкого его применения.

Применение ленточных вакуум-фильтров в составе очистной станции позволяет рационально и эффективно решить проблему очистки загрязненных промывных вод.

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

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в нормировании тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере. В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						72
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

работы точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта. Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951 -ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации. Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2013, изданным Министерством регионального развития РФ.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций делается предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям, при отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости проектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно- сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						73
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации строительства.

Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения на 2021-2024 гг. приведены в таблицах 1.6.1

Таблица № 1.6.1.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Сумма расходов, всего (тыс. руб.)
1	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-1 до водопроводного колодца ВК-2)	2021г.	2037,816
2	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-2 до водопроводного колодца ВК-3)	2021г.	2556,846
3	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков (от водопроводного колодца ВК-6 до водопроводного колодца ВК- 10)	2021г.	1980,803
4	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная (от водопроводного колодца ВК-3 до водопроводного колодца ВК-5)	2021г.	2404,824
5	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино)	2021г.	958,662
6	Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская от д.№29 до д.№34 в г. Малоярославец Калужской области	2021г.	404,502
7	Переоценка запасов по Чуркинскому участку Малоярославецкого месторождения	2021г.	750,000
8	Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей)	2023г	650,000
9	Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды	2024г	2300,000
10	Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой А-130	2024г	600,000

11	Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой (Калужское шоссе)	2025г	500,000
12	Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды	2025г	1400,000
13	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 1-3) протяженностью 495м.	2026г	396,000
14	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 3- 7) протяженностью 565м.	2026г	452,000
15	Капитальный ремонт водовода Д-300мм от ул. Коммунальная до ул. Мирная (участок 7 -11 ) протяженностью 455м.	2026г	364,000
	ВСЕГО в т.ч.		17755,453

## **1.7.Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.**

### **1.7.1 Показатели качества питьевой воды.**

Водоснабжение населенных пунктов муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» осуществляется от артезианских скважин.

Основные показатели развития системы горячего и холодного водоснабжения:

- повышение качества предоставления коммунальных услуг;
- объединение финансовых материально-технических ресурсов, производственного и научного потенциала;
- проведение мероприятий, направленных на экономное расходование воды;
- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;
- обеспечение населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» качественной питьевой водой в

соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и нормативами водопотребления;

обеспечение требуемого уровня надежности работы систем водоснабжения города, бесперебойная подача воды населению;

снижение уровня износа объектов водоснабжения;

внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания воды;

снижение энергопотребления на производственные нужды;

улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и личных, средств граждан) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения;

обеспечение сетями водоснабжения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения;

- увеличение мощности систем водоснабжения.

Эти показатели достигаются путем решения следующих задач:

- обеспечение населения качественной питьевой водой, отвечающей требованиям ГОСТа 2874-82 "Вода питьевая" и СанПиНа 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода";
- обеспечение высокого уровня подготовки воды;
- проведение работ по реконструкции и модернизации объектов централизованного горячего и холодного водоснабжения;
- повышение устойчивости систем водоснабжения;
- организация учёта потребления воды;
- проведение мероприятий, направленных на экономное расходование горячей и холодной воды.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		76

В результате реализации развития системы водоснабжения ожидается:

- 100% оснащение приборами учёта всех мест поступления/потребления горячей и холодной воды;
- Удовлетворенность населения качеством предоставляемых услуг в течение календарного года не менее 90%;
- Ежегодное снижение в сопоставимых условиях объемов потребления муниципальными предприятиями и учреждениями воды, не менее чем на три процента;
- Снижение уровня потерь воды в сетях на не менее чем на 3,7 %;
- 100%-ое обеспечение подготовки воды на источниках водоснабжения.

Оценка эффективности реализации мероприятий Схемы водоснабжения рассматривается в социальном, экономическом и экологическом аспектах.

В социальном аспекте целевым результатом реализации мероприятий является устранение негативного влияния водного фактора на состояние здоровья населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец», трудовую активность населения, приведет к снижению потерь рабочего времени.

Основными социальными результатами являются:

повышение уровня комфортности проживания населения; обеспечение населения качественной питьевой водой в полном объеме.

Экономическая эффективность обусловлена возможными преобразованиями производственной сферы в области коммунального хозяйства, повышением уровня надежности функционирования систем водоснабжения, внедрением полного учета и контроля водопотребления, что приведет к снижению объемов потребления воды, повышению эффективности использования оборудования и в итоге к снижению себестоимости предоставления услуг водоснабжения.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						77
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

В экологическом отношении выполнение намеченных мероприятий благоприятно скажется на работе систем водоснабжения и водоотведения. Повысится надежность их работы, что позволит избежать возникновения аварийных ситуаций и загрязнения окружающей среды.

### **1.7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.**

Журнал аварийных ситуаций УМП «Водоканал» ведется регулярно. Информация об обнаруженных на водопроводе аварийных ситуациях или технических нарушениях направляется в территориальный отдел Управления Роспотребнадзора. Необходимо провести мероприятия по замене и реконструкции отдельных изношенных участков сети водоснабжения и оборудования, для бесперебойного обеспечения населения водой и уменьшения количества аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, а так же и для снижения потерь.

### **1.7.3 Показатели качества обслуживания абонентов.**

УМП «Водоканал» своевременно отвечает на запросы своих абонентов по вопросам устранения аварий. Качество обслуживания абонентов можно охарактеризовать как высокое.

### **1.7.4 Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке.**

За время эксплуатации некоторые участки водопроводных сетей в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» износились и требуют ремонта, реконструкции и замены. При аварии на водопроводах происходит потеря воды (слив воды со всей системы), что в свою очередь ведет к ухудшению качества воды.

На конец расчетного периода планируется замена отдельных изношенных участков водопровода, для уменьшения потерь в сетях и более рационального использования водных ресурсов.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						78
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

### 1.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды

В целях улучшения хозяйственно-питьевого водоснабжения поселения необходимы следующие мероприятия:

- Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-300мм по ул. Мирная, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-200мм по ул. Российских Газовиков, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм (от ул. Загородная 9Б до ул. 2-я Заречная в мкр. Маклино, Капитальный ремонт участка сети водопровода Д-150мм по ул. Ивановская от д.№29 до д.№34;
- Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой А-130, Капитальный ремонт водовода Д-400мм под автомобильной дорогой (Калужское шоссе);
- Модернизация системы управления двигателями насосов (установка частотных преобразователей) ;
- Модернизация лабораторного инструментального контроля качества питьевой и сточной воды;
- Капитальный ремонт здания фильтров станции обезжелезивания воды.

Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения- 17755,453 тыс. рублей.

Затраты на реконструкцию объектов питьевого водоснабжения приведут к повышению качества питьевой воды, улучшению гидравлического режима работы и снижению потерь воды в сетях.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						79
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

**1.7.6 Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.**

Иные показатели отсутствуют.

**1.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения.**

В муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» бесхозяйные объекты централизованного водоснабжения отсутствуют.

**Глава 2. Схема водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».**

**2.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения.**

**2.1.1 Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» и деление территории на эксплуатационные зоны.**

По данным статистики в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» муниципальный жилой фонд оборудован канализацией на 92,3%. Канализационные сети находятся в ведении УМП «Водоканал». Централизованная система водоотведения МО представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, напорных и самотечных коллекторов, общей протяженностью 91 километров, сточные воды поступают на очистные

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		80

сооружения г. Малоярославца, расположенные в северо-восточной части городского поселения.

Водоснабжающая организация обслуживает 348 предприятий, с которыми заключены договора и более 15 тысяч абонентов населения.

Существующая система канализации города представляет смешанную канализацию, состоящую из бытовых и производственных сточных вод. Общая протяженность сетей канализации составляет - 91 км, из них: главный самотечный коллектор - Ду=800мм - 27 км., материал труб -асбестоцементный, уличная сеть канализации - 59,5 км., материал труб - чугун, керамика, ПВХ.

Схема водоотведения г. Малоярославца из-за большого перепада высот многозонная. На территории города расположено 12 канализационных насосных станций и 4 канализационные установки (уличные), которые перекачивают стоки на городские очистные сооружения.

55% населения города пользуется централизованной системой канализации, а остальная часть - нецентрализованной системой канализации, т.е. выгребами - септиками. Система канализации является раздельной. На каждой КНС установлен мягкий пуск, который обеспечивает равномерность запуска насосных агрегатов. Общий износ канализационных сетей - 45 %.

Система водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» представляет из себя единую эксплуатационную зону. Отсутствие централизованного водоотведения у некоторой части жителей муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» создает определенные трудности населению, ухудшает их бытовые условия.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		81

### **2.1.2 Результат технического обследования централизованной системы водоотведения.**

Основной целью технического обследования централизованной системы водоотведения обследования является получение адекватной информации о техническом и технологическом состоянии системы водоснабжения и водоотведения и необходимых мероприятиях по ее совершенствованию. В частности, необходимо определить срок службы объектов обследования, их износ, технологическую и энергетическую эффективность, возможный срок дальнейшей службы и целесообразность дальнейшего использования в условиях сложившейся технологии и состояния оборудования.

В результате необходимо сделать вывод о мероприятиях, необходимых для дальнейшей эксплуатации объектов. Здесь возможны следующие варианты:

проведение текущего и планово–предупредительного ремонта;

восстановление с проведением капитального ремонта и заменой оборудования: проектирование и строительство новых объектов.

Техническое обследование проводится организацией, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, самостоятельно либо с привлечением специализированной организации. Техническое

обследование централизованной системы водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» проводилось в 2020г. В результате обследования установлено, что прибор учёта стоков не исправен, находится в ремонте.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		82

### **2.1.3 Технические возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.**

Основными задачами эксплуатации очистных сооружений и установок являются:

- а) обеспечение проектных параметров очистки сточных вод и обработки осадков с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, а обезвреженных осадков - в места складирования и утилизации с соблюдением требований, территориальных органов управления использованием и охраной водного фонда, органов Министерства природных ресурсов и Госсанэпиднадзора;
- б) организация надежной, экологически безопасной и экономичной работы очистных сооружений;
- в) систематический лабораторно-производственный и технологический контроль работы очистных сооружений;
- г) контроль за санитарным состоянием сооружений, зданий, их территорий и санитарно-защитных зон;
- д) выполнение мероприятий по сокращению сброса сточных вод и загрязняющих веществ и соблюдение норм предельно допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты, утвержденных природоохранными органами. Существующие очистные сооружения полной биологической очистки в г.Малоярославце расположены в северо-восточной части города. Размер санитарно-защитной зоны установлен равным 400 м и согласован Калужским областным центром Госсанэпиднадзора. В настоящее время хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды поступают на очистные сооружения и проходят механическую очистку на решётке-дробилке и песколовке, а затем

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		83

полную биологическую очистку в аэротенках и отстаивание во вторичном отстойнике. На очистных сооружениях предусмотрена доочистка сточных вод в биореакторе, где осуществляется окисление трудноокисляемых соединений. Избыточный ил уплотняется и обезвоживается на каскаде иловых площадок. Очищенные сточные воды, пройдя контактную ёмкость где осуществляется обеззараживание хлором, сбрасываются в ручей, впадающий в р. Нечайку с содержанием загрязняющих компонентов не превышающих допустимые концентрации, согласованные с Калужским областным комитетом по экологии и природопользованию.

#### Техническая характеристика очистных сооружений

Таблица 2.1.3.

Показатели	Единица измерения	Значение
Объём сточных вод, поступающих на очистку из городского канализационного коллектора	Куб. м / сутки	17000
Объём избыточного ила, выдаваемого на иловые карты	Куб. м	75,6
Сухой остаток	Тонн	2,27
Количество действующих карт	Шт.	5
Ёмкость каждой иловой карты	Куб. м	2700

Сточная вода по канализационному коллектору поступает на КОС. Сточная вода по лотку проходит на решётку с ручной очисткой, с прозором 20 мм, где отделяются наиболее крупные загрязнения. Затем вода поступает на решётки-дробилки РД-600, где отбросы измельчаются и вымываются через отверстия решётки водой, поступающей через верхний штуцер. В лотке после решётки-дробилки установлен лоток «Вентури», в котором размещён датчик расходомерного устройства. Показания передаются на

вторичный прибор, запись с которого производится на компьютер. В настоящий момент прибор учёта стоков не исправен, находится в ремонте.

#### **2.1.4 Состояние и функционирование канализационных сетей.**

Общая протяженность сетей канализации составляет - 89 км, из них: главный самотечный коллектор - Ду=800мм - 27 км., материал труб - асбестоцементный, уличная сеть канализации - 59,5 км., материал труб - чугун, керамика, ПВХ.

Схема водоотведения г. Малоярославца из-за большого перепада высот многозонная. На территории города расположено 12 канализационных насосных станций и 4 канализационные установки (уличные), которые перекачивают стоки на городские очистные сооружения.

55% населения города пользуется централизованной системой канализации, а остальная часть - децентрализованной системой канализации, т.е. выгребными - септиками.

Система канализации является раздельной. На каждой КНС установлен мягкий пуск, который обеспечивает равномерность запуска насосных агрегатов. Общий износ канализационных сетей - 45 %.

#### **2.1.5 Безопасность и надежность централизованной системы водоотведения.**

Система водоотведения в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» на сегодняшний день отвечает современным требованиям благоустройства, требуется дальнейшее её развитие, в частности проведение работ по реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения, строительство новых канализационных сетей, для повышения устойчивости систем водоотведения и улучшения качества очистки сточных вод до нормативных показателей.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		85

### 2.1.6 Воздействие сброса сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.

Контроль качества сточных вод осуществляется водоснабжающей организацией регулярно, по утвержденному графику, в соответствии с "МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168). Производственный контроль осуществляет аттестованная (аккредитованная) производственная лаборатория канализационных очистных сооружений.

Производственный контроль организован на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков для оценки качественных и количественных показателей работы очистных сооружений. Технологический контроль осуществляют регулярно. Все данные наблюдений и измерений заносят в журналы установленной формы.

В процессе эксплуатации очистных сооружений постоянно анализируются результаты производственного контроля, в целях обеспечения наиболее высоких технико-экономических показателей работы сооружений, совершенствования технологических процессов, уточнения доз применяемых реагентов для очистки сточных вод и обработки осадков.

Анализ сточных и очищенных вод производится по следующим показателям:

- температура;
- активная реакция PH;
- прозрачность;
- осадок по объёму;
- взвешенные вещества по весу;
- окисляемость;
- растворённый кислород;
- азот аммонийных солей;
- нитраты;
- нитриты;
- фосфаты;
- БПК5;
- остаточный хлор;
- нефтепродукты;
- СПАВ.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		86

Производственный контроль проводится на основе объективных способов учета и измерений с помощью приборов, а также на основе методик анализов и определений, регламентируемых соответствующими ГОСТами или согласованных территориальными органами управления использованием и охраны водного фонда, Госсанэпиднадзором и охраны природы. Аналитический контроль поступающей и очищенной воды осуществляется по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов, Госсанэпиднадзора и охраны природы с учетом точек отбора, периодичности контроля, перечня контролируемых показателей и согласованных методик.

На весь комплекс и каждое сооружение в отдельности составляется технологический паспорт с указанием технических данных, проектной и фактической производительности сооружений.

В обязанности дежурного персонала по технологическому контролю входят:

- а) наблюдение и контроль за технологическим процессом и качеством очистки воды и обработки осадков;
- б) контроль и регулирование количества воды и осадков, подаваемых на сооружения;
- в) контроль за количеством и составом очищенных сточных вод, выпускаемых в водный объект, а также направляемых для повторного использования в техническом или сельскохозяйственном водоснабжении или других целях;
- г) контроль за количеством и составом обрабатываемых осадков, в том числе осадков, направляемых для последующей их переработки или непосредственной утилизации;
- д) наблюдение и контроль за равномерностью распределения воды между отдельными сооружениями и их блоками и воздуха между секциями азротенков, уровнями осадка;
- е) проверка исправности и правильности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов, а также реагентных установок;
- ж) проверка исправности механического оборудования, КИП и автоматики, измерительных устройств и другого оборудования;
- з) проверка наличия запаса и качества реагентов и других материалов, наблюдение за правильностью их хранения требованиям контроля и учета расходования реагентов.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		87

При обеззараживании сточных вод контролируют дозы и расход хлорреагента, продолжительность контакта, остаточный хлор и хлорпоглощаемость - по согласованию с территориальным органом Министерства природных ресурсов и местным органом Госсанэпиднадзора, но не реже одного раза в смену.

Для всесторонней оценки режимов работы очистных сооружений ведётся количественный и качественный учет работы не только всего комплекса, но и отдельных сооружений, по следующим показателям:

- а) решетки - количество снимаемых отбросов, их влажность, зольность и плотность - не реже одного раза в месяц;
- б) песколовки - количество осадка по объему, его плотность, влажность, содержание и фракционный состав песка - не реже одного раза в месяц;
- в) первичные отстойники (в том числе двухъярусные) - количество сырого осадка, его влажность, химический состав, количество выносимых взвешенных веществ (по объему и массе), продолжительность пребывания сточной жидкости в отстойнике - не реже одного раза в декаду;
- г) аэротенки - БПКполн сточной воды до и после пребывания в аэротенке - не реже одного раза в декаду; продолжительность и интенсивность аэрации; количество активного ила, поступающего в аэротенки, и избыточного активного ила, поданного в илоуплотнитель или на иловые площадки; концентрация, степень рециркуляции и регенерации активного ила, количество воздуха, поданного в аэротенки; содержание растворенного кислорода в воде - один раз в смену;
- д) вторичные отстойники - продолжительность отстаивания, величина выноса ила, концентрация рециркулирующего ила - не реже одного раза в декаду, иловый индекс - два раза в декаду;
- е) илоуплотнители - количество, влажность, зольность поступающего и уплотненного ила, продолжительность отстаивания, количество взвешенных веществ в осветленной воде - не реже одного раза в декаду;
- ж) преаэраторы - доза ила, количество воздуха, время аэрации, эффект задержания - один раз в смену;
- з) биокоагуляторы - доза ила, количество воздуха, время пребывания сточной жидкости, содержание взвешенных веществ в поступающей и очищенной воде, количество осадка, его влажность и зольность - один раз в смену;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		88

и) биофильтры - БПКполн, ХПК, количество взвешенных веществ, нагрузка по БПКполн - не реже одного раза в декаду; температура поступающей и очищенной воды, содержание растворенного кислорода - один раз в смену.

При дезинфекции сточных вод контролируют дозы и расход хлора (хлорной извести), продолжительность контакта, остаточный хлор и хлорпоглощаемость - по согласованию с местными органами по регулированию использования и охране вод и Государственного санитарного надзора, но не реже одного раза в смену.

### Результаты анализов проб стоков канализационных очистных сооружений

Таблица 2.1.6.

Наименования показателей	Средние, за отчётный период	ПДК/НДС
Температура, °С	17	8-28
Водородный показатель (рН), ед. рН	8,2	6,5-8,5
Прозрачность, см	27	> 10
Взвешенные вещества, мг/куб. дм	13,0	13,25
Азот аммонийный, мг/ куб. дм	0,50	0,5
Азот нитритов, мг/ куб. дм		0,08
Азот нитратов, мг/ куб. дм	0,133	40
Бихроматная окисляемость (ХПК), мг/ куб. дм	23	300
Биологическое потребление кислорода (БПК полн.), мг/куб. дм	2,9	3
Хлорид-ион, мг/ куб. дм	198	300
Сульфат-ион, мг/ куб. дм	37	100
Фторид-ион, мг/ куб. дм	0,73	0,75
Фосфат-ион (по фосфору), мг/ куб. дм	0,60	0,61
Сухой остаток, мг/ куб. дм	867	1000

Наименования показателей	Средние, за отчётный период	ПДК/НДС
Нефтепродукты, мг/ куб. дм	0,040	0,05
СПАВ, мг/ куб. дм	0,14	0,5
Железо, мг/ куб. дм	0,095	0,1
Медь, мг/ куб. дм	0,0007	0,001
Цинк, мг/ куб. дм	0	0,01
Никель, мг/ куб. дм	0	0,01
Хром (6), мг/ куб. дм	0	0,02

### **2.1.7 Территории городского поселения, не охваченные централизованной системой водоотведения.**

45% населения города не пользуется централизованной системой канализации, а использует выгреба - септики.

### **2.1.8 Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения поселения.**

Существующие технические и технологические проблемы водоотведения:

- отсутствие централизованной канализации у 45% населения города.
- общее состояние сети также требует вложения средств.

## **2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.**

### **2.2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведение стоков по технологическим зонам водоотведения.**

Существующий баланс приёма стоков по группам абонентов на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» по состоянию на 2020 год приведен в таблице 2.2.1.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		90

Таблица 2.2.1.

№ п/п	Статья прихода/расхода	Реализация, тыс. куб. м
1.	<b>Приход</b>	
1.1	Объем сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях, тыс.куб. м в год	<b>1968,996</b>
2.	<b>Расход:</b>	
2.1	Население	<b>1519,056</b>
2.2	Бюджетная сфера	<b>68,703</b>
2.3	Промышленная сфера и иные юридические лица	<b>352,620</b>
2.4	<b>Итого суммарный расход:</b>	<b>1968,996</b>

### 2.2.2 Фактический приток неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.

Существующая система канализации города представляет смешанную канализацию, состоящую из бытовых и производственных сточных вод. По результатам расчётов максимальный приём стоков в сутки наибольшего водопотребления по состоянию на 2021 год составит 16690 куб. м/сутки. Максимальная пропускная способность существующих канализационных очистных сооружений составляет 17000 куб. м/сутки. В связи с чем на конец расчётного периода необходимо предусмотреть реконструкцию существующих канализационных очистных сооружений.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		91

### 2.2.3 Оснащенность зданий, строений и сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов.

Сточная вода по канализационному коллектору поступает на КОС, где в лотке после решётки-дробилки установлен лоток «Вентури», в котором размещён датчик расходомерного устройства. Показания передаются на вторичный прибор, запись с которого производится на компьютер. В настоящий момент прибор учёта стоков не исправен, находится в ремонте..

### 2.2.4. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения поселения, с учётом различных сценариев.

Прогнозные балансы отведения стоков.

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Приём сточных вод в городскую канализацию, тыс. куб. м/год	1968,99	2018,21	2068,67	2120,38	2173,39	2227,73	2283,42	2340,51	2399,02	2458,99	2520,47	2583,48
Приём сточных вод в городскую канализацию, куб. м/сутки	5394,49	5529,35	5667,58	5809,27	5954,51	6103,37	6255,95	6412,35	6572,66	6736,98	6905,40	7078,04

## 2.3. Прогноз объема сточных вод.

### 2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Планируемое расчетное среднесуточное водоотведение в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец», при обеспечении его в полном объеме местной системой водоотведения, принимается равным водопотреблению на основании СП32.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП2.0403-85.

### 2.3.2 Структура централизованной системы водоотведения.

Существующая система канализации города представляет смешанную канализацию, состоящую из бытовых и производственных сточных вод. Общая протяженность сетей канализации составляет - 89 км, из них: главный самотечный коллектор - Ду=800мм - 27 км., материал труб - асбестоцементный, уличная сеть канализации - 59,5 км., материал труб - чугун, керамика, ПВХ. Общий износ канализационных сетей - 45 %.

Схема водоотведения г. Малоярославца из-за большого перепада высот многозонаная. На территории города расположено 12 канализационных насосных станций и 4 канализационные установки (уличные), которые перекачивают стоки на городские очистные сооружения.

Система водоотведения МО представляет из себя единую эксплуатационную зону.

Таблица 2.3.2.

Наименование НП, участка сетей	Диаметр коллектора, мм	Протяжённость коллектора, км	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию
г. Малоярославец	600-800	27	Подземный	1980
	150-200	62	подземный	1985

## Сведения о канализационных насосных станциях

Таблица 2.3.3.

Наименование насосной станции, место расположения	Характеристика насосного оборудования			Расход стоков в 2020 году, тыс. м <sup>3</sup> /год	Объём потр. эл. энергии в 2020 году, тыс. кВт-ч
	Кол-во насосов, шт.	Суммарная пр-ность, м <sup>3</sup> /ч	Суммарная эл. мощность, кВт		
КНС №1, «Монастырь»	3	250	110	518,4	105,4
КНС №2, «Теплица»	3	160	100	604,8	75,5
КНС №3, «Крупская»	2	160	82	518,4	100
КНС №4, «Приборный»	2	450	270	1550,2	112,9
КНС №5, «ГОСНИТИ»	3	250	130	604,8	83,5
КНС №6, «Дет. Сад»	2	80	22	432,0	22
КНС №7, «Филиал»	2	160	67	518,4	17
КНС №8, «Румынская»	На консервации				
КНС №9, «Турецкая»	3	300	170	1036,8	156,5
КНС №10, «Дер. Маклино»	3	160	45	345,6	8
КНС №11, «СХТ»	1	50	5,5	260,2	3
КНС №12, «ХПП»	1	16	2,2	70	2
КНС №13, «53 сар. див»	1	8	2,2	50	1,8
КНС №14, «Ивановская»	2	30	4	35	2,5

**2.3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений.**

Требуемая мощность очистных сооружений, определена согласно прогноза объёма поступления сточных вод в систему водоотведения. Расчетное среднесуточное водоотведение в жилищно-коммунальном

секторе сельского поселения при обеспечении его в полном объеме централизованной системой водоотведения принимается равным водопотреблению на основании СП32.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП2.0403-85.

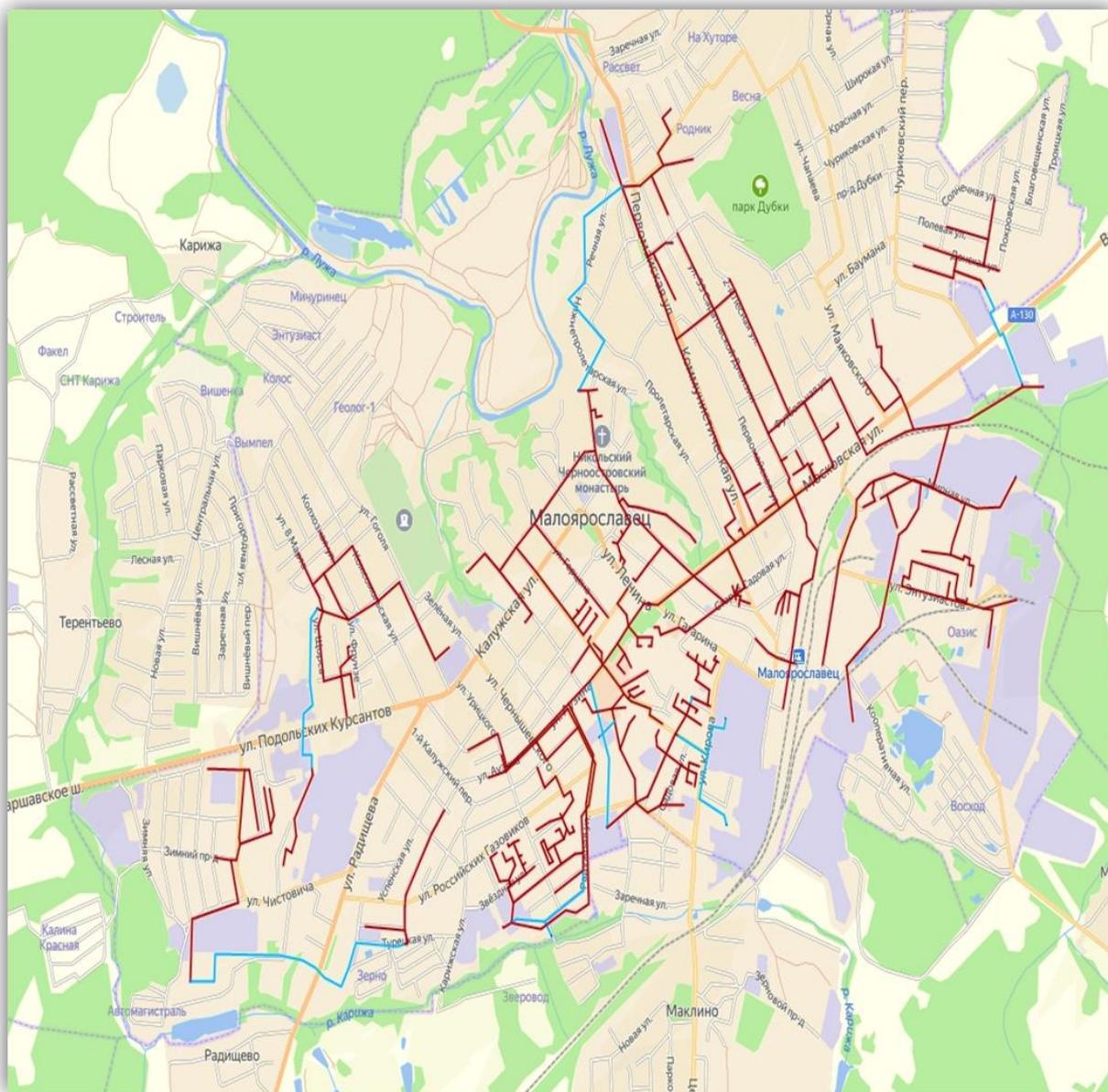


Рис 7. Схема водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		95

### 2.3.4 Анализ режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

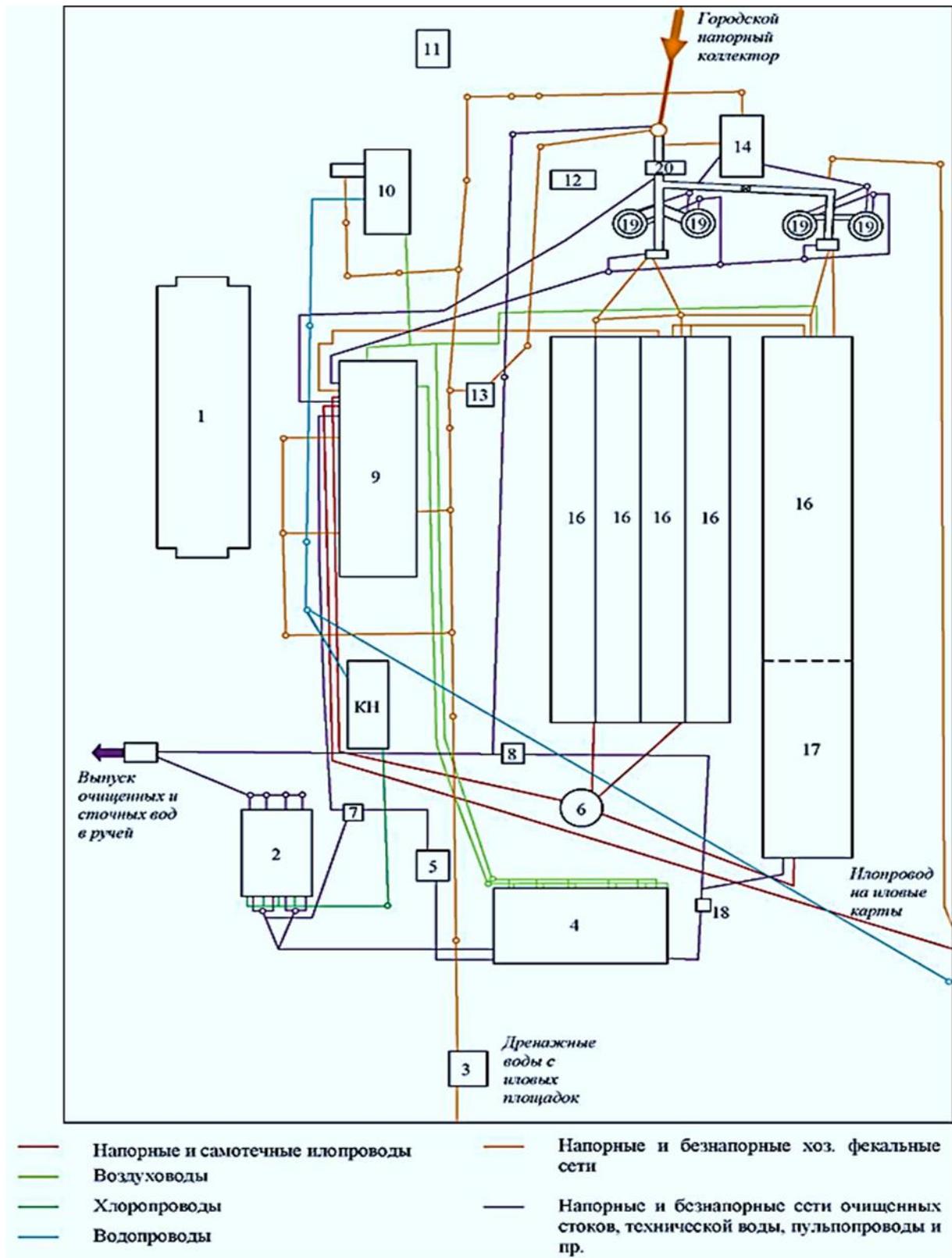


Рис 8. Технологическая схема КОС г. Малоярославца.

Технология очистки стоков:

- Песколовки:

Для выделения из сточных вод тяжёлых минеральных примесей (песка, окалины и пр.) применяются песколовки. Песколовки представляют собой круглый резервуар с коническим днищем. Песколовки горизонтальные с круговым движением сточных вод производительностью от 10-50 тыс. куб. м/сутки, максимальная скорость движения жидкости 0,3 л/сек, минимальная - 0,5 л/сек. Внутри песколовки находится кольцевой лоток, заканчивающийся внизу желобом отверстием. Сточная вода из распределительной камеры по подводящему лотку тангенциально поступает в кольцевой лоток песколовки. Минеральные частицы (песок) через щелевое отверстие в лотке опускаются на коническую часть песколовки, а вода по отводящему лотку направляется на последующую очистку.

Удаление песка из песколовки осуществляется не реже одного раза за двое суток гидроэлеватором. Подача рабочей жидкости к гидроэлеватору и отвод пульпы производится самостоятельными трубопроводами через камеру переключения, оборудованную задвижками.

Перед удалением песка из песколовки открывается задвижка на трубопроводе рабочей жидкости гидроэлеватора и производится взмучивание песка. После взмучивания открывается задвижка на пульпопроводе, по которому пульпа подаётся на обезвоживающие сооружения.

По окончании откачки пульпопровод промывается рабочей жидкостью в количестве соответствующем 2-х-3-х кратному объёму пульпопровода.

- Аэротенки:

Аэротенки представляют собой открытые резервуары, в которые подаются с песколовки сточные воды, смешивающиеся с активным илом, направленным навстречу поступающей сточной воде.

Первый блок резервуаров представляет собой железобетонные емкости размерами 96х15х4,5 м. Перегородками блок емкостей разделен на аэротенк-отстойник 60х15 м и аэробный минерализатор 36х15 м.

Второй и третий блок резервуаров представляет собой железобетонные емкости размерами 72х15х4,5 м и аэробный минерализатор 18х15м.

Эффект биологической очистки сточных вод обеспечивается постоянным перемешиванием смеси сточных вод с активным илом и непрерывной ее аэрацией на всем протяжении аэротенка. Подача кислорода в аэротенк производится воздуходувными агрегатами.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		97

Биологическая очистка в аэротенке протекает по трем этапам:

- 1) Адсорбция активным илом взвешенных веществ и коллоидов; начало окисления адсорбционных частиц.
- 2) Окисление адсорбционных загрязнений и начало процесса нитрификации.
- 3) Затухание процесса окисления органических веществ, развитие нитрофикации и регенерации активного ила.

Интенсивность аэрации не менее 2 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> и достигает 4м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>, что обеспечивает поперечную циркуляцию в аэротенке, не образуется застойных зон. В комплексе с аэротенком работает вторичный отстойник, из которого циркулирующий ил подается в аэротенк (регенератор), а избыточный ил перекачивается в минерализатор, где стабилизируется и уплотняется.

Откачка циркулирующего ила производится непрерывно, активный ил в отстойнике находится в анаэробных условиях, теряет свои активные свойства.

Основным недостатком в работе вторичного отстойника является повышенный вынос активного ила.

• Биореакторы:

Биореакторы предназначены для доведения качества очищенной сточной жидкости до нормативных показателей качества воды водоемов.

Биологическая очистка сточных вод свободноплавающим активным илом позволяет снизить количество взвешенных веществ и концентрацию органических соединений по показателю БПКполн. до уровня 15 мг/л, довести концентрацию аммонийного азота до 5...9мг/л, увеличить стабильность воды за счет накопления нитритного азота и растворенного в воде кислорода.

Уровень загрязнения биологически очищенных городских сточных вод после полной биологической очистки свободноплавающим активным илом аэротенков еще не соответствует нормативам качества воды водоемов, что для их большинства не допустимо. Сточные воды требуется доочистить от загрязнений, характеризуемых показателями, взвешенные вещества, БПКполн, азот аммонийный, СПАВ, ионы тяжелых металлов и др. .

В фильтра-биореакторах с насадкой из полимерных ершей для удержания зоопланктона процесс доочистки протекает при температуре выше +6 °С.

Исходные концентрации загрязнений сточных вод:

БПКполн. - до 50 мг/л;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		98

- взвешенные вещества - 3...6 мг/л;
- азот аммонийный - 1 мг/л.

Область применения фильтров-биореакторов для доочистки городских сточных вод весь диапазон производительностей городской канализации.

В процессе доочистки биологически очищенных городских сточных вод реагенты не применяются.

Машинный зал:

На территории очистных канализационных сооружений в производственном корпусе, находятся вспомогательные и бытовые помещения, а также размещен машинный зал.

В машинном зале находятся воздуходувные агрегаты: ТВ-80-1,6 - 2 шт., ТВ-80-1,8 - 1 шт. ТВ-200-1.4 - 1 шт., предназначены для подачи сжатого воздуха к основным потребителям станции аэрации: аэротенкам, аэробным минерализаторам ила и сооружения доочистки.

Также установлены:

- насосы для подачи технической воды: СМ-100-65/200-2 - 2 шт., 4К-8у - 1 шт;
- насосы для перекачки циркулирующего активного ила: СМ-150-125-315/4-С-04 - 2 шт., ФГ-450/22,5 - 1 шт.

Иловые площадки:

Завершающим этапом обработки осадка является его подсушивание на иловых площадках. Иловые площадки предназначены для естественного обезвоживания осадка.

Иловые площадки расположены на территории «Очистных сооружений канализации г. Малоярославца», с восточной стороны. Рельеф площадки ровный с понижением

поверхности в сторону оврага, перепад отметок составляет 9,16 м, иловые карты имеют естественное основание.

Естественная сушка ила осуществляется путем равномерного разлива по поверхности иловых площадок, в результате этого обезвоживание происходит преимущественно за счет отстаивания и поверхностным отводом иловой воды, что позволяет каскадное устройство иловых карт.

Иловые площадки выполнены в виде шести самостоятельно работающих каскадов.

Каждый каскад состоит из трех ступенчато расположенных карт размером 42х40 м и 52х50 м.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		99

Напуск осадка из подводных трубопроводов предусмотрен на верхние карты. По мере накопления верхний слой иловой воды отводится на нижележащую карту через ж/бетонные перепуски-колодцы с установленным шибером. Конструкция шиберов позволяет спускать иловую жидкость из осадка на разных уровнях. Отстоявшаяся иловая вода с нижней карты каскада перекачивается в голову очистных сооружений, для перекачки воды служит насосная станция.

Напуск осадка на иловые карты производится периодически, слоями 0,3 м, увеличение этого слоя увеличивает срок его сушки. Размеры карт назначены с учетом послойного размещения осадка.

Подсушенный осадок получает структуру влажной земли, его можно погружать в самосвалы для транспортирования к месту использования.

Вывоз осадка производится через год после заполнения рабочей глубины иловой карты.

Заклучен договор между УМП "Водоканал" и ЗАО ОНПЭЦ "Регион-Центр-Экология" на сбор, транспортировку, обработку утилизацию образующихся отходов.

Таблица 2.3.4.

Наименование оборудования	Производительность, куб. м/сут.	Год ввода в эксплуатацию
Решетки-дробилки, 2 шт.	25 куб. м/сут.	1980
Песколовки, 2 шт.	25 куб. м/сут.	1980
Аэротенки-отстойники № 1	7 куб. м/сут.	1996
Аэротенки-отстойники № 2-3	5 куб. м/сут.	1980
Блок доочистки, 5 шт.	20 куб. м/сут.	1996
Контактные резервуары, 2шт.	20 куб. м/сут.	1996
Воздуходувка № 1	6000 куб. м/час	1978
Воздуходувка № 2	6000 куб. м/час	1980
Насос технической воды, 2 шт. (для откачки песколовки)	145 куб. м/час	1996
Иловый насос, 2 шт. (для откачки избыточного ила на иловые площадки)	450 куб. м/час	1996

## **2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.**

### **2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.**

Итоговый перечень предлагаемых мероприятий приведён с учётом мероприятий в соответствии с Генеральным планом муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец».

Предлагаемые мероприятия должны обеспечить:

повышение качества предоставления коммунальных услуг;

объединение финансовых материально-технических ресурсов, производственного и научного потенциала;

создание современной коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

обеспечение населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» услугами централизованного водоотведения;

обеспечение требуемого уровня надежности работы систем водоотведения города;

снижение уровня износа объектов водоотведения;

внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;

снижение энергопотребления на производственные нужды;

улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и личных, средств граждан) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов системы водоотведения;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		101

обеспечение сетями водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения.

#### 2.4.2 Основные мероприятия по реализации схем водоотведения.

В муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец» Схемой рекомендуется:

Таблица 2.4.2.

№ п/п	Наименование/описание мероприятия	Ожидаемый эффект в результате внедрения мероприятия	Кап. затраты на внедрение, тыс. рублей	Планируемая дата внедрения
1	- Модернизация системы аэрации на канализационных очистных сооружениях с заменой на аэрационную систему «Полипор»	- обеспечение требуемого уровня надежности работы систем водоотведения города; - внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;	1300,000	2021г.
2	- Разработка проектно-изыскательской документации на строительство наружных сетей канализации мкр. Заря	- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории МО; - обеспечение населения муниципального образования «город Малоярославец» услугами централизованного водоотведения; - обеспечение сетями водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящихся объектов;	960,000	2021г.
3	Модернизация системы технического обслуживания самотечной сети канализации (приобретение гидродинамической каналопромывочной машины)	- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории МО; - обеспечение населения муниципального образования «город Малоярославец» услугами централизованного водоотведения; - улучшение экологической ситуации на территории МО;	4100,000	2022г.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		102

4	Модернизация системы аэрации на канализационных очистных сооружениях доочистки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории МО;</li> <li>- улучшение экологической ситуации на территории МО;</li> </ul>	1200,000	2023г.
5	Реконструкция КНС по ул. Рождественская	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;</li> <li>- снижение энергопотребления на производственные нужды;</li> <li>- улучшение экологической ситуации на территории МО;</li> </ul>	120,000	2025г.
6	Реконструкция КНС по пер. Калинина (ХПП)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;</li> <li>- снижение энергопотребления на производственные нужды;</li> <li>- - улучшение экологической ситуации на территории МО;</li> </ul>	100,000	2025г.
7	Реконструкция КНС по ул. Парковая (Чуриково)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;</li> <li>- снижение энергопотребления на производственные нужды;</li> <li>- улучшение экологической ситуации на территории МО;</li> </ul>	130,000	2025г.
		Итого	7910	

Общий объем финансирования развития системы канализации в 2021-2026 годах составляет 7910,0 тыс. рублей.

### **2.4.3 Обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.**

1. Модернизация системы технического обслуживания самотечной сети канализации необходима для снижения уровня вредного воздействия на окружающую среду.

2. Модернизация системы аэрации на канализационных очистных сооружениях требуется для снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения экологической ситуации на территории МО.

3. Реконструкция КНС необходима для повышения уровня обслуживания населения.

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

Строительство централизованной системы водоотведения предусматривает строительство канализационных насосных станций перекачки - 2 шт. производительностью 240 куб. м/сут. и 580 куб. м/сут..

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

Аварийная и диспетчерская служба в сфере водоснабжения и водоотведения организована на базе УМП «Водоканал».

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		104

#### **2.4.6. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения и расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.**

Маршруты прохождения трубопроводов по территории поселения и расположения площадок под объекты водоотведения будет возможно определить только после предпроектных изысканий и геодезических исследований. Новое строительство канализационной системы позволяет внедрить новые технологии прокладки инженерных сетей.

#### **2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.**

Любая канализация централизованного или автономного типа является объектом, представляющим повышенную опасность, поскольку при аварийной ситуации загрязненные сточные воды способны нанести существенный вред окружающей среде и имеющимся источникам водоснабжения. Чтобы не допустить подобных негативных последствий, вокруг водоотводящих трасс организовывается охранный зона канализации.

Основные нормативные требования к размеру охранных зон прописаны в следующих нормативных документах: СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85\* (с Изменениями N 1, 2) и СП 129.13330.2019 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85.

В этих документах отмечаются общие нормативы, что же касается более конкретных цифр, то они устанавливаются индивидуально в каждом регионе местными органами представительской власти или определяются проектом водоотведения на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец». Границы охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения определяется

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		105

нормативно, согласно СП42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89» Для сетевых сооружений канализации магистральных инженерных сетей муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» имеются охранные зоны:- для сетей диаметром менее 600 мм для самотечной канализации - 6-метровая зона, по 3 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения. Размер санитарно-защитной зоны установлен равным 400 м и согласован Калужским областным центром Госсанэпиднадзора.

#### **2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.**

На расчетный срок планируется водоотведение муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» от прироста населения, а также объёмами перспективного и начатого строительства (жилой сектор, детские сады, спорт комплекс и прочие объекты в соответствии с Генеральным планом). На расчетный срок предусматривается 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением и водоотведением существующих и планируемых на данный период объектов капитального строительства (за исключением СНТ). в существующих границах.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		106

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

### **2.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.**

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить модернизацию существующих сооружений с внедрением новых технологий.

Предприятием УМП «Водоканал» разработан план поэтапного снижения сбросов для достижения установленного нормативного сброса загрязняющих веществ в водный объект. Для достижения нормативного сброса выполнены мероприятия по модернизации технологии очистки стоков от фосфатов. Внедрена установка по удалению фосфатов, выполнены экспериментальные работы по проведению процесса денитрификации на биологических очистных сооружениях.

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитри-денитрификации и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо, не только реконструировать систему аэрации, но и организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		107

## 2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

Применяется целый комплекс разных способов для очищения сточных вод. Распространенный очистки стоков – биологический. Процесс переработки канализационных сливов происходит при помощи мельчайших микроорганизмов, абсолютно безопасных для окружающей среды и человека. Степень очистки канализационных стоков достигает 96%. После биологических способов очистки воды она может быть сразу перемещена в почву или повторно применяться для технических нужд.

Область применения фильтров-биореакторов «Очистных сооружений канализации г. Малоярославца» для доочистки городских сточных вод – весь диапазон производительностей городской канализации.

В процессе доочистки биологически очищенных городских сточных вод реагенты не применяются.

Завершающим этапом обработки осадка является его подсушивание на иловых площадках. Иловые площадки предназначены для естественного обезвоживания осадка.

Иловые площадки расположены на территории «Очистных сооружений канализации г. Малоярославца», с восточной стороны. Рельеф площадки ровный с понижением поверхности в сторону оврага, перепад отметок составляет 9,16 м, иловые карты имеют естественное основание.

Естественная сушка ила осуществляется путем равномерного разлива по поверхности иловых площадок, в результате этого обезвоживание происходит преимущественно за счет отстаивания и поверхностным отводом иловой воды, что позволяет каскадное устройство иловых карт. Иловые площадки выполнены в виде шести самостоятельно работающих каскадов. Каждый каскад состоит из трех ступенчато расположенных карт размером 42x40 м и 52x50 м. Напуск осадка на иловые карты производится

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		108

периодически, слоями 0,3 м, увеличение этого слоя увеличивает срок его сушки. Размеры карт назначены с учетом послойного размещения осадка. Подсушенный осадок получает структуру влажной земли, его можно погружать в самосвалы для транспортирования к месту использования.

Вывоз осадка производится через год после заполнения рабочей глубины иловой карты.

Заключен договор между УМП "Водоканал" и ЗАО ОНПЭЦ "Регион-Центр-Экология" на сбор, транспортировку, обработку утилизацию образующихся отходов.

Целью мероприятий по использованию биологической очистки стоков является предотвращение попадания неочищенных канализационных стоков в природную среду, охрана окружающей среды и улучшение качества жизни населения.

## **2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкции и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.**

В существующие системы водоотведения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» необходимо вкладывать капитальные вложения в строительство канализации в районах, где она отсутствует, строительство новых канализационных сетей, реконструкцию существующих канализационных сетей и очистных сооружений, для:

- повышение качества предоставления коммунальных услуг;
- объединение финансовых материально-технических ресурсов, производственного и научного потенциала;
- создание современной коммунальной инфраструктуры на территории МО;

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						109
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

-обеспечение населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» услугами централизованного водоотведения;

-обеспечение требуемого уровня надежности работы систем водоотведения города;

-снижение уровня износа объектов водоотведения;

-внедрение безопасного способа очистки, обезжелезивания и обеззараживания стоков;

-снижение энергопотребления на производственные нужды;

-улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец»;

-создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и личных, средств граждан) с целью финансирования проектов модернизации строительства объектов системы водоотведения;

-обеспечение сетями водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения.

## **2.7.Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.**

### **2.7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.**

Для надежного водоотведения ,повышения качества предоставления коммунальных услуг, снижения энергопотребления на производственные нужды, увеличения мощности систем водоотведения требуется строительство новой и реконструкция уже существующей системы

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		110

канализации в муниципальном образовании городском поселении «Город Малоярославец».

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения достигаются путем решения следующих задач:

- проведение работ по реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения;

строительство новых канализационных сетей;

- повышение устойчивости систем водоотведения;

- организация учёта принимаемых сточных вод;

В результате реализации развития системы водоснабжения ожидается:

- Удовлетворенность населения качеством предоставляемых услуг в течение календарного года не менее 90%;

- Ежегодное снижение в сопоставимых условиях объемов потребления муниципальными предприятиями и учреждениями воды/стоков, не менее чем на три процента;

Повышение качества очистки сточных вод до нормативных показателей.

Оценка эффективности реализации мероприятий Схемы водоотведения рассматривается в социальном, экономическом и экологическом аспектах.

В социальном аспекте целевым результатом реализации мероприятий является устранение негативного влияния водного фактора на состояние здоровья населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец», трудовую активность.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		111

### 2.7.2 Показатели качества обслуживания абонентов.

Централизованное водоотведение муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец» района имеется только у 45% населения, в связи с этим в расчетный срок действия схемы необходимо увеличить обеспечение населения централизованной системой канализации, улучшить качество предоставляемых населению услуг в течение расчетного срока.

Для качественного обслуживания абонентов, также необходимо реализацию мероприятий с целью устранения негативного влияния водного фактора на состояние здоровья населения муниципального образования городского поселения «Город Малоярославец», увеличения трудовой активности населения, снижению потерь рабочего времени..

### 2.7.3 Показатели качества очистки сточных вод.

Производственный контроль организован на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков для оценки качественных и количественных показателей работы очистных сооружений. Технологический контроль осуществляют регулярно. Все данные наблюдений и измерений заносят в журналы установленной формы.

В процессе эксплуатации очистных сооружений постоянно анализируются результаты производственного контроля, в целях обеспечения наиболее высоких технико-экономических показателей работы сооружений, совершенствования технологических процессов, уточнения доз применяемых реагентов для очистки сточных вод и обработки осадков.

Анализ сточных и очищенных вод производится по следующим показателям:

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
						112
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- температура;
- активная реакция PH;
- прозрачность;
- осадок по объёму;
- взвешенные вещества по весу;
- окисляемость;
- растворённый кислород;
- азот аммонийных солей;
- нитраты;
- нитриты;
- фосфаты;
- БПК5;
- остаточный хлор;
- нефтепродукты;
- СПАВ.

Производственный контроль проводится на основе объективных способов учета и измерений с помощью приборов, а также на основе методик анализов и определений, регламентируемых соответствующими ГОСТами или согласованных территориальными органами управления использованием и охраны водного фонда, Госсанэпиднадзором и охраны природы.

Аналитический контроль поступающей и очищенной воды осуществляется по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов, Госсанэпиднадзора и охраны природы с учетом точек отбора, периодичности контроля, перечня контролируемых показателей и согласованных методик.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		113

#### **2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.**

Контроль качества сточных вод осуществляется водоснабжающей организацией регулярно, по утвержденному графику, в соответствии с "МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N 168). Производственный контроль осуществляет аттестованная (аккредитованная) производственная лаборатория канализационных очистных сооружений

Системы сбора и очистки сточных вод должны гарантировать защиту горизонтов подземных вод от загрязнения.

Очищенные до 96% стоки (уровень рыбохозяйственных ПДК), как условно чистые воды можно использовать на полив зеленых насаждений.

#### **2.7.5 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности.**

Оценка капитальных вложений, выполненных в ценах, установленных территориальными справочниками на момент выполнения схемы, будет приведена в соответствии к текущим прогнозным ценам после изготовления проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений и строительство канализационной трубопроводной системы.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		114

**2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.**

Иные показатели отсутствуют.

**2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения.**

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения отсутствуют.

					Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского поселения "Город Малоярославец"	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		115