

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И  
ВОДООТВЕДЕНИЯ  
МО «Город Сарапул»  
Удмуртской Республики  
на период 2025 – 2035 г.г.

Книга 1  
Схема водоснабжения

Ижевск 2024 год

Глава  
МО «Город Сарапул»  
Шестаков В.М. \_\_\_\_\_

Директор  
АНО «Центр энергосбережения УР»  
Пьянков А.С.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
на период 2025– 2035 г.г.

## Книга 1 Схема водоснабжения

Исполнители:  
Заместитель директора  
Машкин С.Д.

## РЕФЕРАТ

Отчет – 266 стр., 81 рисунок, 61 таблица.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДОПРОВОДНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ВОДОПРОВОДА, НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ, БАЛАНСЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

**Объект исследования:** централизованные системы водоснабжения МО «Город Сарапул» Удмуртской Республики.

**Цель работы:** оценка существующего состояния системы водоснабжения, удовлетворение перспективного спроса на горячую и питьевую воду, обеспечение надежного водоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем водоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

**Метод исследования:** обобщение и анализ представленных исходных данных и документов по развитию города, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме водоснабжения, в том числе, формирование электронной модели существующей и перспективной систем водоснабжения города.

**Новизна работы:** схема водоснабжения города на перспективу до 2035 года в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и электронная модель являются актуализированной версией работ, проведенных в 2020 году.

**Результат работы:** совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и направлений их развития до 2035 г.

**Практическое применение:** схема водоснабжения является

основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере водоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы водоснабжения, позволит повысить качество и надежность снабжения потребителей водой, обосновать процесс принятия решений за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников системы водоснабжения, водопроводных сетей и сооружения на них.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>РЕФЕРАТ .....</b>	<b>3</b>
<b>ОГЛАВЛЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....</b>	<b>11</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....</b>	<b>15</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>27</b>
<b>1. Техничко-экономическое состояние централизованной системы водоснабжения .....</b>	<b>30</b>
<b>1.1. Общие сведения о МО «Город Сарапул».....</b>	<b>30</b>
<b>1.2. Описание системы и структуры водоснабжения МО «Город Сарапул» и деление территории на эксплуатационные зоны .....</b>	<b>32</b>
<b>1.3. Описание территорий МО «Город Сарапул» не охваченных централизованными системами водоснабжения .....</b>	<b>39</b>
<b>1.4. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и не централизованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения .....</b>	<b>40</b>
<b>1.5. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения .....</b>	<b>42</b>
1.5.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений .....	43
1.5.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды .....	44
1.5.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды .....	63
1.5.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям .....	89

1.5.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО «Город Сарапул», анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды .....	99
1.5.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы. ....	105
1.6. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов .....	107
1.7. Перечень лиц владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты) .....	110
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения .....	111
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	111
2.2. Сценарии развития централизованной системы водоснабжения в зависимости от сценария развития МО «Город Сарапул» .....	114
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды .....	116
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке .....	116
3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) .....	121
3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города .....	122

<b>3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг .....</b>	<b>125</b>
<b>3.5. Описание существующее системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета .....</b>	<b>136</b>
<b>3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Сарапула .....</b>	<b>139</b>
<b>3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды на срок до 2035 г. с учетом развития г. Сарапула, рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СП 31.13330.2021 и СП 30.13330.2020, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки .....</b>	<b>142</b>
<b>3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....</b>	<b>152</b>
<b>3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....</b>	<b>154</b>
<b>3.10. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжения по типам абонентов, в том числе на водоснабжения жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении воды абонентами .....</b>	<b>157</b>
<b>3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....</b>	<b>158</b>
<b>3.12. Перспективные балансы водоснабжения (общий баланс подачи и реализации воды, территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам, структурный баланс реализации воды по группам абонентов) .....</b>	<b>160</b>

3.13. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой воды и величины потерь горячей, питьевой воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам .....	166
3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .....	167
4. Предложения по строительству реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. ....	167
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	168
4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	175
4.2.1. Модернизация и реконструкция насосных станций .....	175
4.2.2. Модернизация и реконструкция сооружений системы водоснабжения на ОСВ .....	178
4.2.3. Замена и капитальный ремонт участков водопроводных сетей	179
4.2.4. Установка автоматических регуляторов давления воды на участках водопроводных сетей.....	197
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения .....	214
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций осуществляющих водоснабжение .....	216
4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду .....	220
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории МО «Город Сарапул» и их обоснование .....	222

4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров.....	229
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	230
5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод .....	230
5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) .....	231
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	232
6.1. Общие положения.....	232
6.1.1. Сроки реализации.....	233
6.1.2. Официальные источники .....	233
6.1.3. Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях .....	235
6.1.4. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения .....	237
6.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности .....	254
6.3. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения .....	255
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	256
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	259

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	265
--	-----

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2021 год .	54
Таблица 2 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2022 год .	55
Таблица 3 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2023 год .	57
Таблица 4 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2021 год .....	59
Таблица 5 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2022 год .....	60
Таблица 6 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2023 год .....	61
Таблица 7 – Режимы работы насосных агрегатов ВНС-1 .....	66
Таблица 8 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-2 .....	71
Таблица 9 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-3 .....	76
Таблица 10 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Электрод.....	79
Таблица 11 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Южная .....	82
Таблица 12 – Характеристики абонентов ВНС-Южная .....	86
Таблица 13 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Гончарова. ....	87
Таблица 14 – Сведения о балансовой принадлежности водопроводных сетей г. Сарапула .....	89
Таблица 15 – Сведения по водопроводным сетям МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»:.....	91
Таблица 16 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2021 год .....	96
Таблица 17 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2022 год .....	97
Таблица 18 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2023 год .....	98

Таблица 19 – Характеристика сетей горячего водоснабжения в разрезе предприятий, обслуживающих данные сети.....	106
Таблица 20 – Среднемесячная температура почвы (°С) для различных глубин.....	109
Таблица 21 – Целевые показатели развития системы водоснабжения МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»: .....	113
Таблица 22 – Общий баланс подачи и реализации воды за период с 2019 по 2023 гг: .....	117
Таблица 22 – Баланс подачи и реализации воды жилого района Котово за период с 2019 по 2023 гг: .....	120
Таблица 23 – Годовые территориальные балансы подачи воды в г. Сарапуле за период с 2019 по 2023 гг:.....	121
Таблица 24 – Структурный баланс реализации воды по группам абонентов .....	123
Таблица 25 – Объем потребления воды группами абонентов по приборному учету и расчетно-нормативной величине.....	125
Таблица 26 – Фактический объем потребления горячей воды населением.....	127
Таблица 27 – Фактический объем подачи горячей воды объектами систем ГВС .....	127
Таблица 28 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в УР .....	128
Таблица 29 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек.....	136
Таблица 30 – Сведения о существующей системе коммерческого учета воды в системе водоснабжения г. Сарапула по данным МУП «Сарапульский водоканал» .....	137
Таблица 31 – Приборный учет объемов подаваемой воды на источниках водоснабжения .....	138
Таблица 32 – Приборный учет в системе ГВС .....	138
Таблица 33 – Сравнение проектной и фактической производительности сооружений централизованной системы водоснабжения г. Сарапула .....	139
Таблица 34 – Сведения о перспективной численности населения в соответствии с генеральным планом г. Сарапула .....	142



Таблица 35 – Прогноз потребления воды по МО «Город Сарапул» в соответствии со СП 30.13330.2020 .....	146
Таблица 36 – Сведения о перспективной численности населения в соответствии с перспективной численности городского населения УР по данным Удмуртстата.....	148
Таблица 37 – Прогноз потребления воды по МО «Город Сарапул» в соответствии со СП 30.13330.2020 .....	148
Таблица 38 – Исходные данные для расчета водопотребления районов перспективной застройки.....	149
Таблица 39 – Расчетные расходы согласно СП 30.13300. 2020, таблица А.2 .....	150
Таблица 40 – Максимальные значения расходов воды для микрорайонов перспективной застройки.....	150
Таблица 41 – Средние значения расходов воды для микрорайонов перспективной застройки.....	151
Таблица 42 – Максимальные и средние значения расходов сточных вод для микрорайонов перспективной застройки .....	152
Таблица 43 – Сведения о месте расположения источников горячего водоснабжения .....	153
Таблица 44 – Сведения о фактическом потреблении воды.....	154
Таблица 45 – Сведения об ожидаемом потреблении воды .....	155
Таблица 46 – Прогноз распределения воды по типам абонентов.....	157
Таблица 47 – Сведения о фактических годовых и среднесуточных потерях вод.....	158
Таблица 48 – Планируемые потери воды в водопроводных сетях при различных вариантах развития системы водоснабжения.....	159
Таблица 49 – Перспективный баланс подачи и реализации воды, в т.ч. структурный баланс реализации воды по группам абонентов.....	161
Таблица 50 – Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам, с учетом потерь в сетях .....	165
Таблица 51 – Сведения о перспективных объемах подачи воды .....	166
Таблица 52 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам (ОСВ и ВНС). .....	168

Таблица 53 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам (водопроводные сети).....	170
Таблица 54 – Сравнительный анализ работы ВНС-1 .....	176
Таблица 55 – Магистральные и квартальные сети водоснабжения имеющие сверхнормативный износ и заниженные скорости движения воды на участке, а также подобранные трубопроводы для их замены.....	194
Таблица 56 – Перечень вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения .....	214
Таблица 57 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы, принятые в расчетах эффективности инвестиций и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения к ценам соответствующих лет, % .....	234
Таблица 58 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и модернизации очистных сооружений водопровода и водопроводных насосных станций .....	239
Таблица 59 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и модернизации сетей водоснабжения .....	244
Таблица 60 – Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	258
Таблица 61 – Перечень выявленных участков водопроводной сети являющихся бесхозными .....	259

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1 – Схема административных районов г. Сарапула.....	31
Рисунок 2 – Структурная схема системы водоснабжения МО «Город Сарапул» .....	34
Рисунок 3 – Зоны эксплуатационной ответственности водопроводных сетей г. Сарапула .....	38
Рисунок 4 – Территории МО «Город Сарапул» не охваченные централизованными системами водоснабжения .....	40
Рисунок 5 – Технологические зоны водоснабжения МО «Город Сарапул»	42
Рисунок 6 – Технологическая схема очистных сооружений водопровода...	53
Рисунок 7 – Напорная характеристика насосных агрегатов ВНС-1.....	65
Рисунок 8 – Время работы каждого режима в течение года .....	67
Рисунок 9 – Доля работы каждого режима в течение года .....	67
Рисунок 10 – Исполнительная съемка насосной станции .....	68
Рисунок 11 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-1 за период с 2019 по 2023 гг. ....	69
Рисунок 12 – Сезонное изменение показателя энергоэффективности ВНС-1 в 2023 г .....	70
Рисунок 13 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ОСВ за период с 2019 по 2023 гг. ....	73
Рисунок 14 – Сезонное изменение показателя энергоэффективности ОСВ в 2023г .....	74
Рисунок 15 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС-3.....	77
Рисунок 16 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-3 за период с 2019 по 2023 гг. ....	78
Рисунок 17 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС-Элеконд	80
Рисунок 18 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-4 за период с 2019 по 2023 гг. ....	81
Рисунок 19 – Напорная характеристика насосных агрегатов ЦНС 180-85 насосной станции ВНС-Южная.....	84
Рисунок 20 – Напорная характеристика насосных агрегатов Д320-50 насосной станции ВНС-Южная.....	85

Рисунок 21 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС- Гончарова .....	88
Рисунок 22 – Доля балансовой принадлежности водопроводных сетей .....	90
Рисунок 23 – Структура водопроводных сетей МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» .....	92
Рисунок 24 – Протяженность водопроводных сетей МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» по диаметрам .....	94
Рисунок 25 – Схематическая карта распространения вечномёрзлых грунтов и сейсмики .....	108
Рисунок 26 – Структурные составляющие распределения воды в сетях водоснабжения за период с 2019 по 2023 гг. ....	119
Рисунок 27 – Доли распределения воды в сетях водоснабжения за период с 2019 по 2023 гг. ....	119
Рисунок 28 – Доли распределения воды в системе водоснабжения по технологическим зонам за отчетный 2023 г. ....	122
Рисунок 29 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов .....	124
Рисунок 30 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2023 г. ....	125
Рисунок 31 – Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным за период с 2019 по 2023 гг. ....	126
Рисунок 32 – Долевая диаграмма потребляемой воды по приборному учету и расчетно-нормативной величине за период с 2019 по 2023 гг. ....	137
Рисунок 33 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС-1 за период с 2019 по 2023 гг. ....	140
Рисунок 34 – Динамика загрузки технологических сооружений ОСВ за период с 2019 по 2023 гг. ....	140
Рисунок 35 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС-3 за период с 2019 по 2023 гг. ....	141
Рисунок 36 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС- Электонд за период с 2019 по 2023 гг. ....	141
Рисунок 37 – Суточный график водопотребления определенный по средствам инструментальных замеров .....	144

Рисунок 38 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим .....	163
Рисунок 39 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим на 2035 г.....	164
Рисунок 40 – Диаграмма территориального баланса подачи воды по технологическим зонам (с учетом потерь).....	165
Рисунок 41 – Участок водопроводной сети Д=100мм по ул. Набережная р. Сарапулка от ул. Набережная р. Сарапулка, 186 до ул. Азина .....	179
Рисунок 42 – Участок водопроводной сети по ул. Комсомольская от ул. Железнодорожная до водоотводного канала (в т.ч. ПИР).....	180
Рисунок 43 – Участок водопроводной сети Д=500мм по ул. Амурская – ул. Кирова (от ул. Азина до ул. П. Баржевиков).....	181
Рисунок 44 – Участок водопроводной сети по ул. Раскольников (от ул. Балканская до ул. Седельникова).....	182
Рисунок 45 – Участок водопроводной сети Д=125мм по ул. Горького (от ул. Азина до ул. К. Маркса) .....	183
Рисунок 46 – Участок водопроводной сети по ул. Азина (от ул. Горького до ул. Гагарина).....	184
Рисунок 47 – Участок водопроводной сети по ул. Советская (от ул. Гоголя до ул. Раскольников).....	185
Рисунок 48 – Участок водопроводной сети по ул. Горького (от ул. Гоголя до ул. Азина).....	185
Рисунок 49 – Участок водопроводной сети по ул. Горького (от ВК у ж.д. №66 по ул. Горького до ВК у ж.д. №55 по ул. Горького) .....	186
Рисунок 50 – Участок водопроводной сети по ул. Полевая (от ВК/ПГ у ж.д. №35 по ул. Полевая до ВК/ПГ у ж.д. №1а по пр. Пионерский) .....	186
Рисунок 51 – Участок водопроводной сети по ул. Советская (от ул. 1-я Дачная до ул. Некрасова) .....	187
Рисунок 52 – Участок водопроводной сети Д=100мм от ВК у ж.д. №5 по ул. Фрунзе до ВК у ж.д. №1 по ул. Жуковского .....	187
Рисунок 53 – Участок водопроводной сети по ул. Пугачева (от ул. Еф. Колчина до ВК у ж.д. №81 по ул. Пугачева) протяженностью 221 м.....	188

Рисунок 54 – Участок водопроводной сети по ул. Первомайская (от ул. Еф. Колчина до ул. К. Маркса).....	188
Рисунок 55 – Участок водопроводной сети по ул. К. Маркса (от ул. Первомайская до ул.Седельникова).....	189
Рисунок 56 – Участок водопроводной сети по ул. Первомайская (от ул. Некрасова до ул. Еф. Колчина).....	190
Рисунок 57 – Участок водопроводной сети по ул. Седельникова (от ул. Еф. Колчина до ул. Азина).....	190
Рисунок 58 – Участок водопроводной сети по ул. Вокзальная, 18 на объекте «Водопровод от ж.д. Путейская, 3 до Вокзальная, 18» в г. Сарапуле УР (в том числе ПИР).....	191
Рисунок 59 – Цветовая гамма распределения давления для участков водопроводной сети г. Сарапула .....	198
Рисунок 60 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети верхней зоны водоснабжения г. Сарапула .....	199
Рисунок 61 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети нижней зоны водоснабжения г. Сарапула.....	200
Рисунок 62 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-3 г. Сарапула .....	201
Рисунок 63 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-Электонд г. Сарапула.	202
Рисунок 64 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-Южный г. Сарапула .	203
Рисунок 65 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 4-7 (перекресток ул. Азина и Интернациональная) .....	205
Рисунок 66 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК4-7 (перекресток ул. Азина и Интернациональная) .....	206
Рисунок 67 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-78-11 (перекресток ул. Пугачева и 1-я Дачная).....	207

Рисунок 68 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-78-11 (перекресток ул. Пугачева и 1-я Дачная).....	208
Рисунок 69 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-55-39 (перекресток ул. Первомайская и Ефима Колчина) .....	209
Рисунок 70 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-55-39 (перекресток ул. Первомайская и Ефима Колчина) .....	210
Рисунок 71 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-101 (перекресток ул. Некрасова и Гагарина).....	211
Рисунок 72 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-101 (перекресток ул. Некрасова и Гагарина).....	212
Рисунок 73 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети нижней зоны водоснабжения г. Сарапула, после выполнения предлагаемых мероприятий по установке регуляторов давления ...	213
Рисунок 74 – Схема автоматизации, диспетчеризации и управления .....	218
Рисунок 75 – Схема уровней системы АСУ ТП .....	220
Рисунок 76 – Участок планируемого подключения микрорайона Дубровка к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула .....	223
Рисунок 77 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Радужный» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула .....	225
Рисунок 78 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Дубровка-2» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула .....	226
Рисунок 79 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Гудок-1» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула .....	228

Рисунок 80 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Гудок-2» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула .....	229
Рисунок 81 – Место размещения предлагаемой к строительству повысительной насосной станции микрорайона Южный (ВНС-Южная) .....	230



## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Схема водоснабжения** – совокупность графического и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем водоснабжения и направлений их развития.

**Электронная модель систем водоснабжения** – информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенная для хранения, мониторинга и актуализации информации о технико-экономическом состоянии централизованных систем водоснабжения, осуществления механизма оперативно-диспетчерского управления в этих системах, обеспечения проведения гидравлических расчетов.

**Технологическая зона водоснабжения** – часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

**Эксплуатационная зона** – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее или холодное водоснабжение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения.

**Абонент** – физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения.

**Источник водоснабжения** – используемый для водоснабжения водный объект или месторождение подземных вод.

**Водоподготовка** – обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды.

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

**Водовод** – сооружение для подачи воды к месту ее потребления.

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

**Расчетные расходы воды** – расходы воды для различных видов водоснабжения, определенные в соответствии с требованиями нормативов.

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

**Горячая вода** – вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой.

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

**Коммерческий учет воды** – определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, с помощью средств измерений (приборы учета) или расчетным способом.

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

**Централизованная система горячего водоснабжения** – комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (закрытая система горячего водоснабжения).

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

**Нецентрализованная система горячего водоснабжения** – сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно.

**Объект централизованной системы горячего или холодного водоснабжения** – инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

**Организация, осуществляющая холодное водоснабжение (водоснабжающая организация)** – юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем.

**Организация, осуществляющая горячее водоснабжение,** – юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы.

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

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

**Приготовление горячей воды** – нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой.

**Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения** – оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

**Транспортировка воды** – перемещение воды, осуществляемое с использованием водопроводных сетей.

**Чистая приведённая стоимость (NPV)** – величина, которая определяется как дисконтированная разница между всеми годовыми притоками и оттоками реальных денег, накопленными в течение жизни проекта и приведенными к моменту начала осуществления проекта.

**Простой срок окупаемости (PP)** – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат.

**Дисконтированный срок окупаемости (PBP)** – минимальный временной интервал от начала проекта до момента полной окупаемости капитальных затрат, рассчитанный с учетом дисконтирования.

**Внутренняя норма рентабельности (IRR)** – величина ставки сравнения, при которой сумма дисконтированных притоков денежных средств равна сумме дисконтированных оттоков.

**Норма доходности полных инвестиционных затрат (PI)** – частное от деления дисконтированных притоков на дисконтированные оттоки.

**Дисконтирование** – приведение будущих денежных поступлений и платежей к настоящему моменту времени.

**Ставка сравнения** – определяет альтернативный уровень доходности, с которым будут сравниваться результаты реализации проекта. Ставка сравнения должна учитывать темп инфляции, минимальную реальную норму доходности капитала и степень риска осуществления инвестиционного проекта.

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

ВНС – водопроводная насосная станция;

ОСВ – очистные сооружения водопровода;

РЧВ – резервуары чистой воды;

СЗЗ – санитарно-защитная зона;

УФО – ультрафиолетовое обеззараживание;

ХВС – холодное водоснабжения;

ГВС – горячее водоснабжения;

ВК – водопроводный колодец;

РД – регулятор давления;

ЦТП – центральный тепловой пункт;

ЧРП – частотно-регулируемый привод;

КПД – коэффициент полезного действия;

ПИР - проектно-изыскательские работы;

ПСД - проектно сметная документация;

СМР - строительно-монтажные и наладочные работы;

ЭСД – энергосервисный договор;

НЦС – нормативы цены строительства.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Работа по разработке документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения муниципального образования «Город Сарапул», ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период 2025-2035 г.г. (далее Схема водоснабжения) выполняется во исполнение Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011, устанавливающего статус схемы водоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективности и безопасного функционирования системы водоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема водоснабжения разрабатывается на 11 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующий период с расчетным сроком до 2035 года.

Схема водоснабжения выполняется на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от Администрации города, водоснабжающих, управляющих, других организаций и ведомств города;
- решений Генерального плана города Сарапула.

Для оценки существующего состояния водоснабжения и разработки предпроектных предложений развития системы водоснабжения г. Сарапула были использованы и проанализированы материалы следующих работ и документов:

- Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013г. №782;
- Схематичные планировочные материалы города Сарапула;
- Решение Сарапульской городской Думы от 19.11.2009г. №6-697 «Об

утверждении Генерального плана города Сарапула» (с учетом последнего решения о внесении изменений в ГП 749-р от 23.06.2020);

- Проект МПК г. Сарапула «Служба заказчика по строительству, реконструкции и капитальному ремонту». «Упорядочение и развитие водоснабжения г. Сарапула».
- Комплексный инвестиционный план модернизации моногорода Сарапула Удмуртской Республики.
- Технические условия на присоединение (подключение) к сетям инженерно-технического обеспечения;
- Сведения о гигиеническом контроле качества воды поверхностных, подземных источников водоснабжения населенного пункта и питьевой воды;
- Статистическая отчетность водоснабжающей организации в соответствии с опросными листами.

Целью разработки схем водоснабжения является обеспечение для абонентов доступности горячего, питьевого водоснабжения с использованием централизованных систем подачи и распределения воды, обеспечение водоснабжения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Основными задачами разработки схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- Определение технико-экономического состояния централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа;
- Определение направления развития централизованных систем водоснабжения;
- Составление баланса водоснабжения и потребления воды;



- Разработка предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;
- Составление экологических аспектов мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;
- Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения;
- Определение целевых показателей развития централизованных систем водоснабжения;
- Составление перечня выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

## **1. Технико-экономическое состояние централизованной системы водоснабжения**

### **1.1. Общие сведения о МО «Город Сарапул»**

Муниципальное образование «Город Сарапул» расположен в западной части среднего Урала на правом берегу р. Кама, в 63 км к юго-востоку от столицы Удмуртской Республики города Ижевска. Площадь территории города составляет – 86,01 км<sup>2</sup>. Сарапул находится на пересечении крупнейших водных (река Кама) и железнодорожных путей (Транссибирская железнодорожная магистраль).

Сарапул на протяжении своей градостроительной истории сложился как город с четко выраженной прямоугольной планировкой. В проектной планировочной структуре прямоугольная сетка основного урбанизированного ядра города получает развитие в направлении новых жилых районов. Главными структурными элементами плана города являются:

- центр города и основные градостроительные узлы (общественные центры) во всех жилых районах;
- жилые районы;
- производственные районы и локальные производственные зоны;
- природно-рекреационные территории.

Зоны концентрации общественных функций (городской центр и другие общественно-деловые зоны и комплексы), связанные системой транспортных магистралей, образуют урбанизированный каркас города.

Система городских рекреационных зон - парков, скверов, бульваров, особо охраняемых природных территорий, лесных и лесопарковых массивов, зон отдыха, открытых пространств и водных ландшафтов - формирует природный каркас Сарапула.

Планировочная структура города приобретает сложный характер, представляя сочетания разнообразных планировочных приемов - преимущественно прямоугольной во всех жилых районах города, радиальной - в районе Элеконд и Привокзальном районе, ландшафтно-живописной - в районах усадебной застройки.

Город делится на 7 жилых районов разделенных реками Кама, Юрманка и Большая Сарапулка, железнодорожной линией, границей лесного массива:

- Западный;
- Северный;
- Южный;
- Элеконд;
- Привокзальный;
- Центральный;

На рисунке представлена схема административных районов города Сарапула

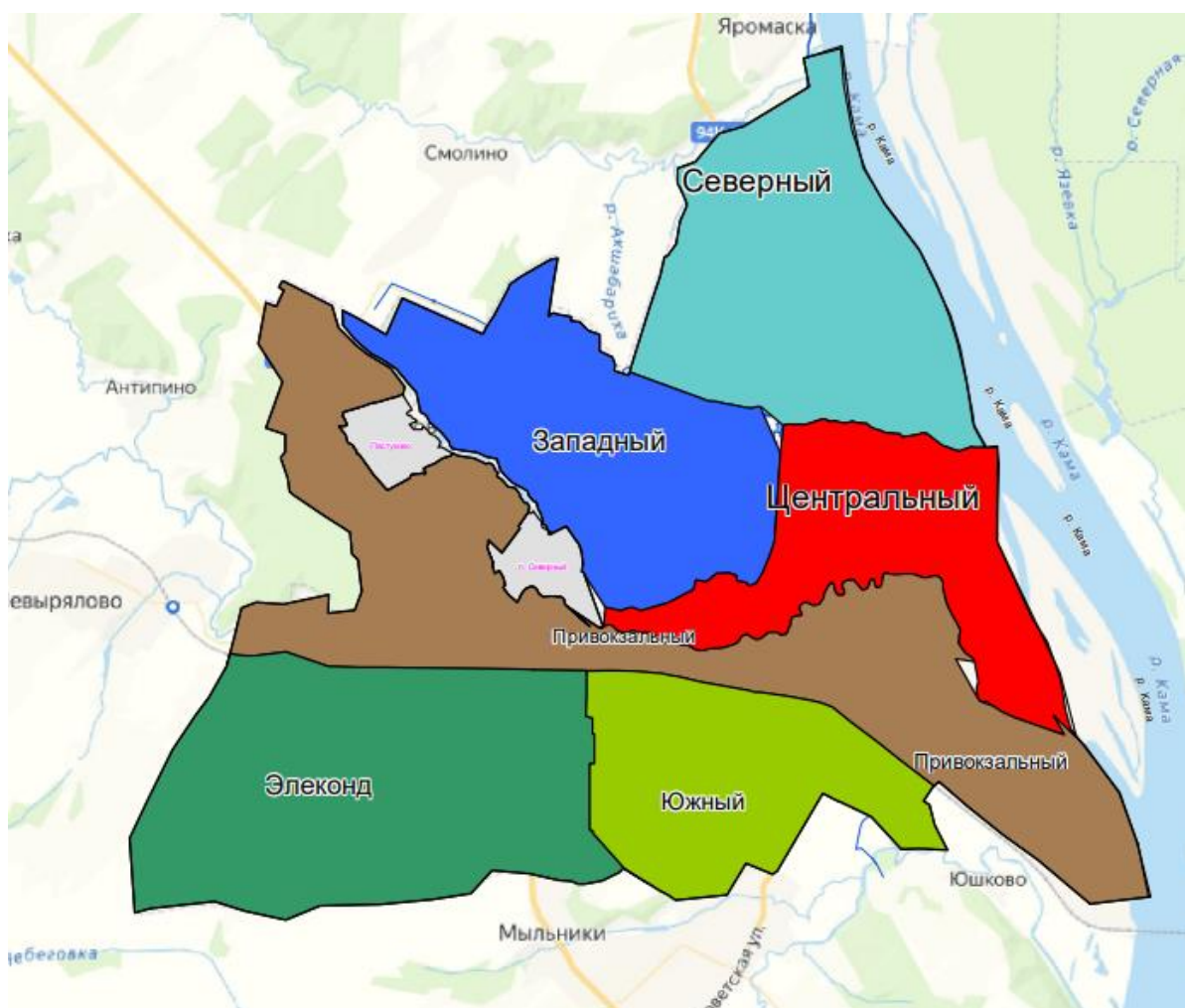


Рисунок 1 – Схема административных районов г. Сарапула

Общественно- деловые зоны в настоящее время в целом по городу составляют порядка 262 га. Жилищный фонд Сарапула сосредоточен в территориально-планировочных образованиях - жилых районах. Наиболее крупные участки городских земель заняты жилыми зонами - 716 га (не включая садово-дачные участки). Микрорайоны и кварталы многоэтажной жилой застройки занимают территорию 193 га, зоны индивидуальной жилой застройки - 523 га.

В городе развивается индивидуальное жилищное строительство, что приводит к увеличению территорий усадебной застройки в плане города.

Основными районами массового индивидуального жилищного строительства являются: микрорайон Гудок, микрорайон Элеконд, микрорайон Южный поселок.

Население Сарапула, в последние годы постоянно сокращается. Эта тенденция, по прогнозам, сохранится и в ближайшем будущем, чему способствуют особенности демографической ситуации города:

1. Низкий современный удельный вес детей (0-15 лет) – около 17% и высокая доля лиц пенсионных возрастов – 19%;
2. Стойкие многолетние отрицательные показатели естественного движения населения, а в последние годы и миграционного.

Учитывая неопределенность демографической и экономической ситуации в данной схеме рассматривается следующий прогноз, в соответствии с актуальным генпланом МО г. Сарапул, утвержденным распоряжением 749-р от 23.06.2020.

- 2035 г. – 101 тыс. чел.

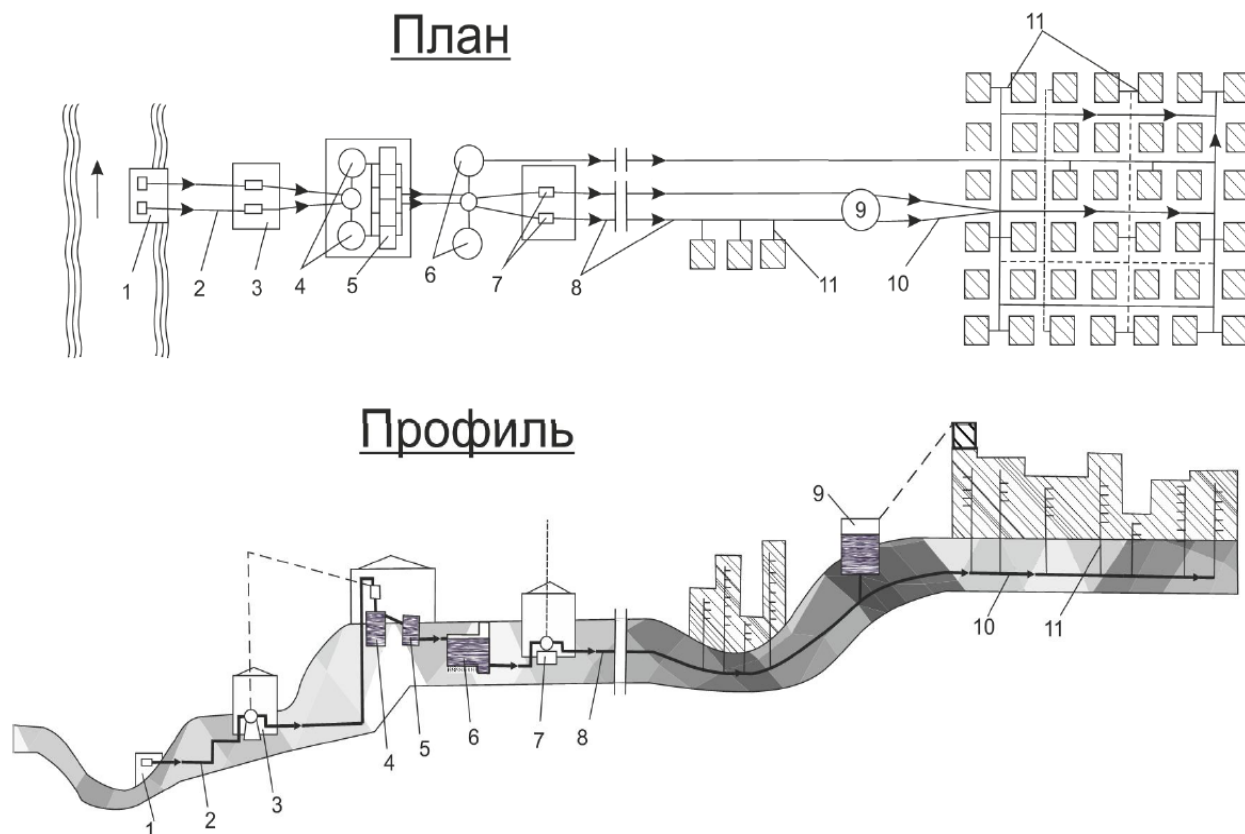
## **1.2. Описание системы и структуры водоснабжения МО «Город Сарапул» и деление территории на эксплуатационные зоны**

Население города Сарапула снабжается водой из поверхностного источника водоснабжения – река Кама. Незначительная часть жителей (менее 1 %) снабжаются водой из подземных источников водоснабжения – артезианских скважин, в

частности жилой район «Дубровка» и жилой район «Котово» при этом централизованное водоснабжение из подземных источников имеется только в жилом районе «Дубровка».

В системе водоснабжения из поверхностного источника, вода с помощью насосных агрегатов установленных на станции первого подъема подается на станцию подготовки воды, где происходит ее подготовка (очистка и обеззараживание) в соответствии с нормами в области гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Затем очищенная питьевая вода с помощью насосной станции второго подъема, либо самотеком из резервуаров чистой воды (РЧВ) подается в сети хоз-питьевого водоснабжения города. В зависимости от рельефа местности водопроводные сети разделены на три зоны: самотечную и две верхние зоны, где присутствует возможность отдельного регулирования объемов подаваемой воды и поддержания давления. При постоянном или периодическом недостатке напора в наружной водопроводной сети для отдельно стоящих или группы зданий применяются повысительные водопроводные станции, предназначенные для повышения напора во внутриквартальных сетях данных зданий.

Структурная схема системы водоснабжения МО «Город Сарапул» представлена на рисунке 2.



*1 — водозаборные сооружения; 2 — самотечные трубопроводы; 3 — береговая насосная станция I подъема; 4.5 — водоочистные сооружения; 6 — резервуары чистой воды; 7 — насосная станция II подъема; 8 — водоводы; 9 — повысительные насосные станции; 10 — магистральные трубопроводы; 11 — квартальные (распределительные) трубопроводы.*

Рисунок 2 – Структурная схема системы водоснабжения МО «Город Сарапул»

Водопроводная насосная станция первого подъема (далее ВНС-I) входит в состав структурного подразделения водоподготовки. ВНС-I предназначена для подъема воды из поверхностного источника водоснабжения – реки Камы, на очистные сооружения водопровода г. Сарапула. ВНС-I расположена на правом берегу реки Камы на 1877 км. в районе села Яромаска, на расстоянии 3,8 км от очистных сооружений водоподготовки. Вспомогательные цеха и производства отсутствуют. Режим работы круглосуточный. Объект был введен в эксплуатацию в 1986 г. Проектная производительность ВНС-I составляет 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая

производительность ВНС I по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03 % от проектной производительности. Максимальный суточный объем подачи воды составил 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 35,97% от проектной производительности.

Очистные сооружения водоподготовки (далее ОСВ) являются структурным подразделением МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» и предназначены для подготовки (очистки и обеззараживания) воды поступившей из поверхностного источника водоснабжения – реки Камы и обеспечения г. Сарапула водой питьевого качества в соответствии с нормативными документами в области гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения и обеспечения систем горячего водоснабжения в необходимых объемах. ОСВ расположены на северо-восточной части г. Сарапула по адресу: 427960, Удмуртская республика, г. Сарапул ул. Раскольников 1. Режим работы круглосуточный. Ввод в эксплуатацию ОСВ произведен 1986 г. Проектная производительность ОСВ составляет – 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность ОСВ по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03 % от проектной производительности. Максимальный суточный объем подачи воды составил 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 35,97% от проектной производительности.

Водопроводные насосные станции (ВНС) предназначены для повышения напора во внутренних сетях отдельно стоящих или группы зданий при постоянном или периодическом недостатке напора в наружной водопроводной сети, т.е. вода забирается из сети водопровода низкого напора и подается в сеть высокого напора. Подача воды осуществляется с помощью насосных агрегатов. На территории г. Сарапула в различных частях городской застройки числится 4 насосные станции:

- ВНС-3 предназначена для подачи питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды комбината хлебопродуктов, населения частного сектора п. Элеконд, а также в резервуары насосной станций «Элеконд». Насосная станция расположена по адресу: ул. Максима Горького 85. Режим работы круглосуточный. Станция введена в эксплуатацию в январе 1981 г.

Проектная производительность станции – 15 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 3,41 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 22,75%.

- ВНС «Элеконд» предназначена для подачи питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды поселка «Элеконд». Насосная станция расположена по адресу: ул. Чистякова 65. Режим работы круглосуточный. Станция введена в эксплуатацию в 1969 г, в марте 1999 г. переведена в хозяйственное ведение МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал». Проектная производительность станции – 12 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 2,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 18,13%.
- ВНС п. «Южный» передана в хозяйственное ведение МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканала» в 2024 году и предназначена для подачи питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды поселка «Южный». Насосная станция расположена по адресу: ул. Транспортная 1а. Режим работы круглосуточный. Станция введена в эксплуатацию в 1953 г. Данные о проектной производительности отсутствуют.
- ВНС «Гончарова 67» предназначена для подачи хоз-питьевой воды в три жилых многоквартирных здания. Насосная станция расположена по адресу: ул. Гончарова 67. Режим работы круглосуточный. Станция находится в хозяйственном ведении предприятия с 2005 г. Данные о проектной производительности отсутствуют. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 0,07 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Услуги по водоснабжению на территории МО «Город Сарапул» оказывают два водоснабжающих предприятия: МУП г. Сарапула «Сарапульский Водоканал» и МУ «Управление благоустройства».

Водоснабжение основной части городских потребителей обеспечивает МУП г. Сарапула «Сарапульский Водоканал». На долю предприятия приходится 99% реализуемой воды. Источником водоснабжения является р. Кама. Отбор воды из поверхностного источника осуществляется на основании договора водопользования



заключенного между МУП г. Сарапул «Сарапульский водоканал» и Отделом водных ресурсов по Удмуртской Республике Камского бассейнового водного управления. Общая протяженность сетей находящихся в хозяйственном ведении организации – 189,310 км, что составляет 45,29 % от общей протяженности сетей.

МУ «Управление благоустройства» осуществляет водоснабжение из подземных источников водоснабжения – артезианских скважин. Протяженность сетей находящихся в хозяйственном ведении организации – 6,04 км. что составляет 1,5 % от общей протяженности сетей МО «Город Сарапул».

Водопроводные сети города по признаку обязанностей (ответственности) по эксплуатации централизованных систем водоснабжения делятся на три зоны:

- Зона эксплуатационной ответственности МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» – магистральные и квартальные участки водопроводных сетей;
- Зона эксплуатационной ответственности МУ «Управление благоустройства» – водопроводные сети микрорайона Дубровка;
- Частные водопроводные сети – сети расположенные в районах индивидуальной жилой застройки (находятся в частном пользовании абонентов).

Схематически, зоны эксплуатационной ответственности по водопроводным сетям представлены на рисунке :



— МУП г. Сарапула «Сарапульский Водоканал»

— Сети, находящиеся в частном пользовании

— МУ «Управление благоустройства»

Рисунок 3 – Зоны эксплуатационной ответственности водопроводных сетей  
г. Сарапула

### **1.3. Описание территорий МО «Город Сарапул» не охваченных централизованными системами водоснабжения**

В настоящее время в административных границах МО «Город Сарапул» на 4 территориях система водоснабжения полностью отсутствует:

- Жилой район «Котово»,
- Жилой район «Дубровка-2»,
- Жилой район «Радужный»,
- ул. Набережная

Территориально «Котово» относится к жилому району – Северный. Территория ул. Набережная относится к жилому району – Центральный. «Дубровка-2» относится к жилому району – Привокзальный. Радужный относится к жилому району – Электонд.

Схема расположения микрорайонов, не охваченных централизованным водоснабжением на карте города представлена на рисунке 4.

Отсутствие централизованного водоснабжения в жилых районах «Котово», «Дубровка-2» и «Радужный» связано с водоснабжением данных потребителей из собственных артезианских скважин.

Централизованное водоснабжение в районе ул. Набережная отсутствует, потребители снабжаются водой из водоразборных колонок.

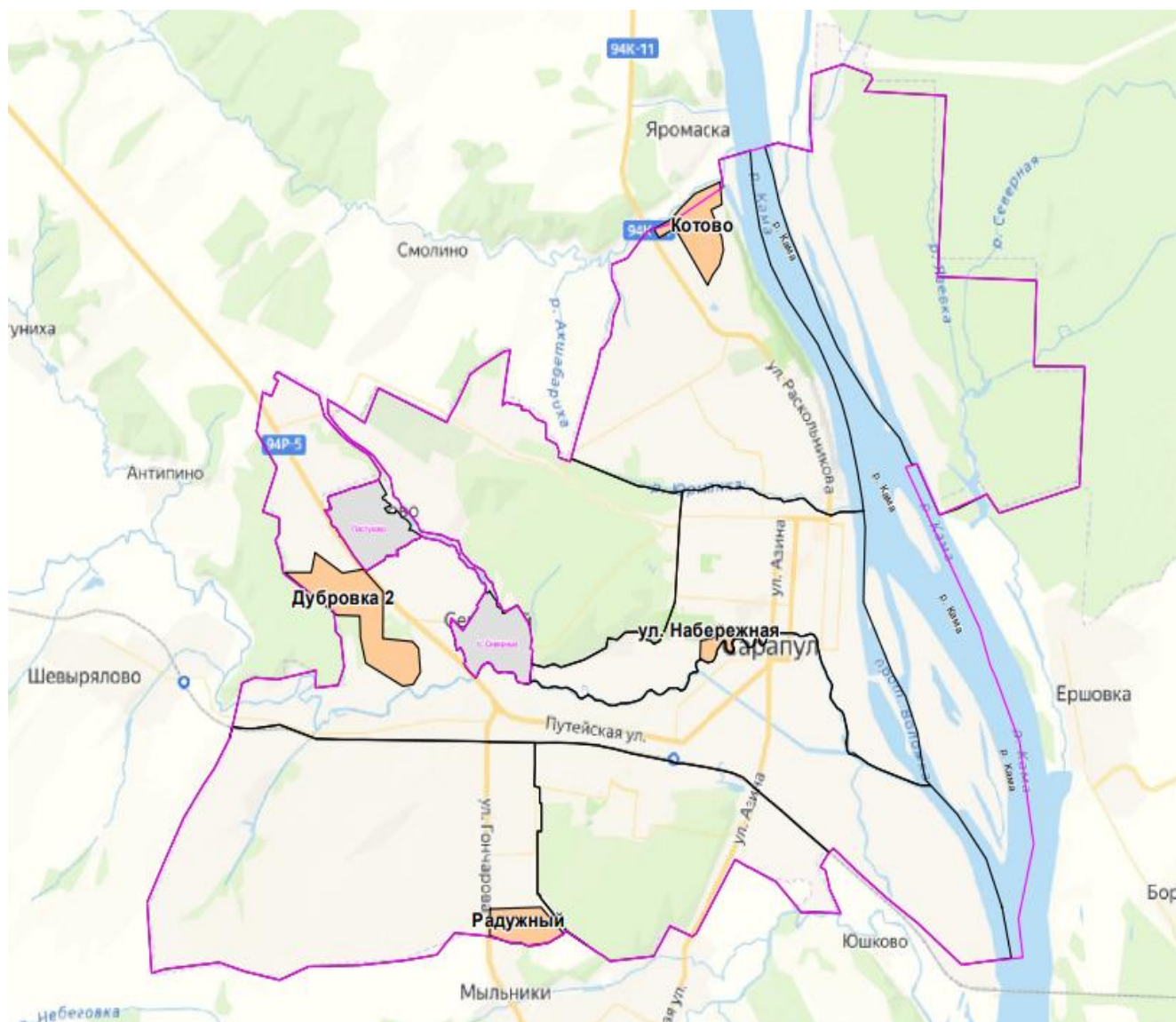


Рисунок 4 – Территории МО «Город Сарапул» не охваченные централизованными системами водоснабжения

#### **1.4. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и не централизованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения**

Водоснабжение г. Сарапула в соответствии с границами обеспечения нормативных значений напора (давления) воды при подаче ее потребителям делится на шесть технологических зон водоснабжения.

1. Верхняя зона водоснабжения
2. Нижняя зона водоснабжения

3. Зона водоснабжения ВНС -3
4. Зона водоснабжения ВНС-Элеконд
5. Зона водоснабжения ВНС-Южная
6. Зона водоснабжения мкр. Дубровка

Водоснабжение верхней зоны охватывает территорию Северного района, п. Западный, п. Северный и часть Центрального района в границах ул. Седельникова – ул. Еф. Колчина – ул. Пугачева – ул. Лесная – ул. Седельникова. Подача воды производится по средствам насосных агрегатов насосной станции второго подъема (ВНС-2) расположенной на очистных сооружениях водопровода (ОСВ).

Водоснабжение нижней зоны охватывает большую часть территории Центрального и Привокзального районов, а также часть территории Южного района в границах ул. Азина. Подача воды производится самотеком из резервуаров чистой воды (РЧВ) расположенных на очистных сооружениях водопровода (ОСВ).

Водоснабжение зоны ВНС-3 охватывает часть территорий Привокзального района и района Элеконд. Подача воды осуществляется с помощью насосных агрегатов насосной станции третьего подъема.

Водоснабжения зоны ВНС-Элеконд охватывает территорию района Элеконд. Подача воды осуществляется с помощью насосных агрегатов одноименной насосной станции. На территории данной зоны расположена повысительная насосная станция осуществляющая подачу воды в три многоэтажных многоквартирных жилых дома.

Водоснабжение зоны ВНС-Южная охватывает территорию района Южный за исключением ул. Азина. Подача воды осуществляется с помощью насосных агрегатов одноименной насосной станции.

Водоснабжение зоны мкр. Дубровка охватывает территорию жилого района Дубровка. Подача воды осуществляется с помощью двух артезианских скважин и водонапорных башен.

Схематическое деление технологических зон представлено на рисунке 5:



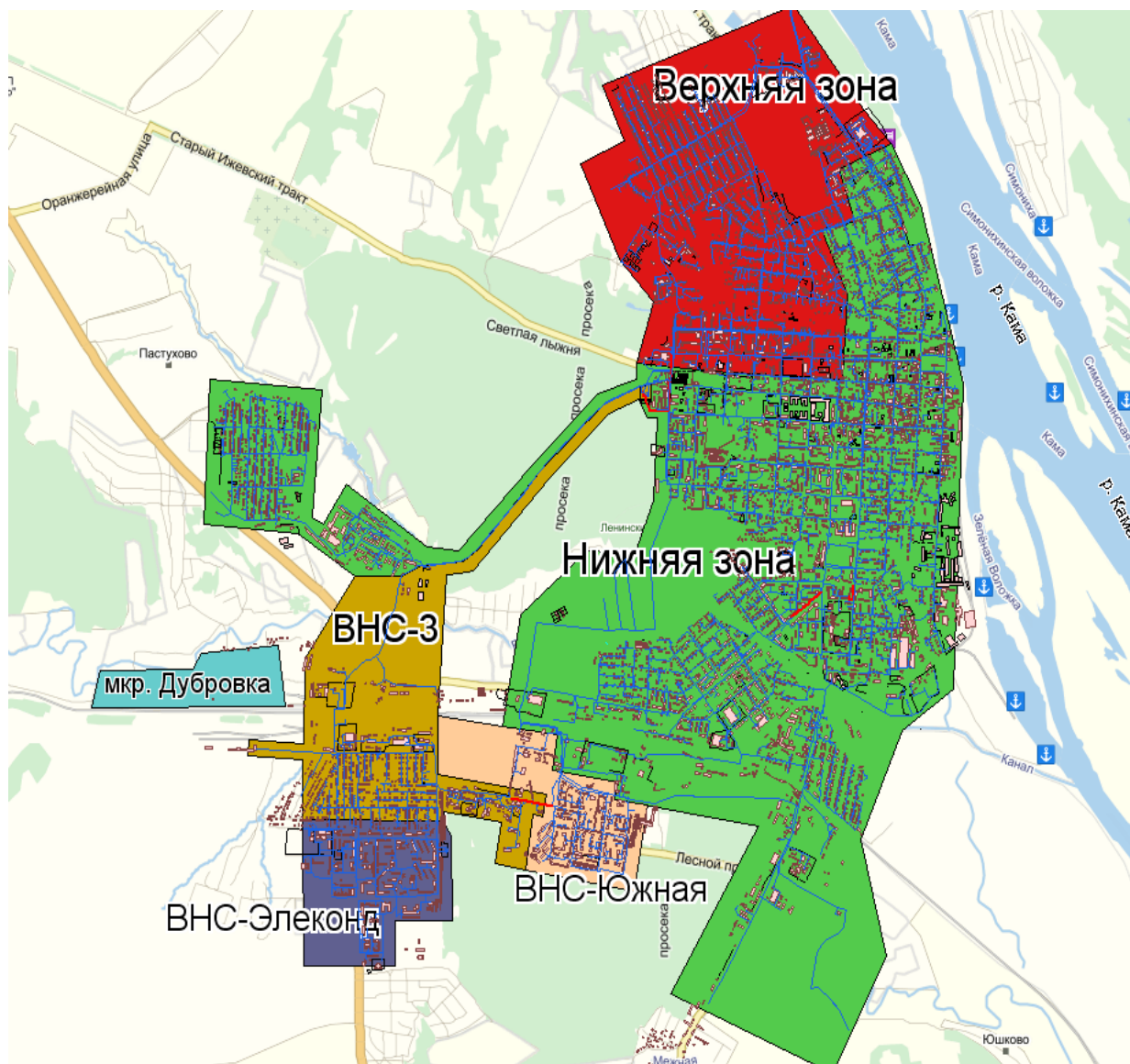


Рисунок 5 – Технологические зоны водоснабжения МО «Город Сарапул»

Централизованное водоснабжения МО «Город Сарапул» делится на две зоны: зона централизованного водоснабжения, охватывающая основную территорию города и зона централизованного водоснабжения мкр. Дубровка. В зоны не централизованного водоснабжения входят жилые районы «Котово» и «Радужный», где водоснабжение потребителей осуществляется из собственных артезианских скважин.

### 1.5. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

#### 1.5.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Сарапула является река Кама. Отбор воды из реки Кама производится при помощи водоприемного оголовка, который располагается в русле реки на расстоянии 50 м от меженного уреза воды. По периметру оголовка расположенные сорорыбозаградительные наклонные решетки общей площадью 89м<sup>2</sup>. Скорость прохождения воды через решетки составляет 0,03 м/сек. при скорости воды в реке 0,3 м/сек. Далее вода по двум стальным трубопроводам Ду 700 мм. поступает в водоприемную камеру, совмещенную с насосной станцией первого подъема.

Насосная станция 1-го подъема имеет форму круглого опускного колодца диаметром 18 м, в котором находится водоприемная камера и машинный зал. В машинном зале насосной станции установлены четыре основных насосных агрегата 1Д1250-125 работающих под заливом и три вспомогательных дренажных насосных агрегата для откачки дренажных и производственных стоков марки: СД160/45 – 1 шт., С569м – 1 шт. и К45-30 – 2 шт.

ВНС-I предназначена для подъема воды из поверхностного источника водоснабжения – реки Камы, на очистные сооружения водопровода г. Сарапула. Подъем воды на очистные сооружения водоподготовки производится по двум водоводам диаметром 700 мм, протяженностью 3,7 и 3,5 км. Режим работы кругло-суточный. Объект был введен в эксплуатацию в 1986 г. Проектная производительность ВНС-I составляет 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность ВНС 1 по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03 % от проектной производительности. Максимальный суточный объем подачи воды составил 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 35,97% от проектной производительности.

Насосная станция водозабора относится к первой категории по степени обеспеченности подачи воды. Технологические сооружения, механическое и

электрическое оборудование станции находится в работоспособном состоянии. Износ основных фондов в соответствии с бухгалтерской отчетностью составляет 90,4 %.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения микрорайона Дубровка являются две артезианские скважины осуществляющие подачу воды в водонапорные башни. Скважина №2467-1 располагается на ул. Школьная (южная часть мкр. Дубровка), скважина №45422-1 располагается на ул. Заречная (северная часть мкр. Дубровка).

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого района Котова является артезианская скважина осуществляющая подачу воды в водонапорную башню.

Водонапорные башни представляют собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем. Башни закрепляются на монолитном железобетонном фундаменте посредством закладных и соединительных деталей. Назначение водонапорных башен, это регулирование напора и расхода воды в водопроводной сети, хранения ограниченного резервного и противопожарного запасов воды и выравнивания графика работы насосных агрегатов артезианских скважин. Регулирующая роль водонапорной башни заключается в том, что в часы уменьшения водопотребления избыток воды, подаваемой артезианскими скважинами, накапливается в водонапорной башне и расходуется из нее в часы увеличенного водопотребления.

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

Очистные сооружения водопровода (далее ОСВ) являются структурным подразделением МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал». Основные задачи ОСВ: прием, обеззараживание, производство воды питьевого качества согласно



требованиям СанПиН и бесперебойная подача питьевой воды в городскую распределительную сеть.

ОСВ расположены на северо-восточной части г. Сарапула по адресу: 427960, Удмуртская республика, г. Сарапул, ул. Раскольникова 1. Режим работы круглосуточный.

ОСВ построены по проекту института «Гипрокоммунводоканал», заказ № 6461/7 и введены в эксплуатацию в 1986 г. Проектная производительность 70,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность ОСВ по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03 % от проектной производительности. Максимальный суточный объем подачи воды составил 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 35,97% от проектной производительности. Износ основных фондов составляет 65,9%.

Процесс подготовки питьевой воды на очистных сооружениях водопровода производится по двухступенчатой схеме и предусматривает следующие стадии очистки воды: обеззараживание ультрафиолетовым излучением на установках УФ-обеззараживания, первичное и вторичное обеззараживание воды гипохлоритом натрия, коагулирование, осветление в горизонтальных отстойниках, фильтрование на скорых фильтрах.

Сооружения ОСВ состоят из двух параллельных секций. Между секциями установлены отсекающие задвижки, позволяющие каждой секции работать автономно.

В настоящее время на площадке ОСВ размещены:

- административное здание;
- станция УФО.
- блок основных сооружений (БОС);
- блок реагентного хозяйства;
- два резервуара чистой воды объемом по 3 тыс. м<sup>3</sup> каждый;
- насосная станция 2-го подъема;

- хлораторная, выведена из эксплуатации 29.12.2014г. согласно проекта ликвидации хлорного хозяйства;
- усреднитель (резервуар, насосное отделение);
- сооружение повторного использования воды (резервуар, насосное отделение);

### ***1. Станция УФ - обеззараживания***

Станция УФ-обеззараживания построена по проекту ОАО института «Ростовский Водоканалпроект», заказ 066/0051 и введена в эксплуатацию в 2010 году. Здание кирпичное одноэтажное, размером в плане 21х9м. Здание состоит из двух частей. В одной части расположен машинный зал с установками УФ-обеззараживания, в другой щитовое помещение, камера трансформаторов №1, №2, РУ-6кВ, тепловой пункт. Проектная производительность 96,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В машинном зале установлены 5 установок УФ-обеззараживания марки УДВ 288-2В-500Б (1 рабочая, 4 резервные) производительностью каждая 1000м<sup>3</sup> в час, 4 блока промывки с электронасосом БПР-30 фирмы «Грундфос» (1 рабочий, 1 резервный).

### ***2. Блок основных сооружений (БОС)***

В состав БОС входят:

- *контактные камеры (смеситель коридорного типа) размером 20,8х4,9х6,15м., 2шт.* - предназначены для контакта исходной воды с реагентами (гипохлорит натрия, коагулянт, флокулянт). Камеры оборудованы подводящими, отводящими и переливными трубопроводами. Каждая камера разделена на четыре продольных коридора, последний по ходу воды коридор разделен на три горизонтальных канала. В первый - третий коридор вводится коагулянт, в четвертый коридор вводится флокулянт. В трубопровод перед контактными камерами вводится гипохлорит натрия для обеспечения санитарного состояния сооружений. Нормативное время пребывания воды в камерах 18,5 мин.

- *вихревые смесители 2 шт.* - предназначены для смешения с водой и растворения извести, приняты из расчета подачи в них 1/4-1/6 части общего расхода исходной воды при среднем времени пребывания воды в них около 2 минут, на данное время не эксплуатируются;

- *камеры хлопьеобразования сблокированные с отстойниками размером 12х6х4,6м., 10шт.* – предназначены для формирования и укрупнения хлопьев из взвеси и реагентов при медленном перемешивании.

Распределение воды по площади камеры осуществляется дырчатыми коробами (полутрубами). Для улучшения гидравлического режима восходящего потока днище камеры выполнено пирамидально - гребенчатым и предусмотрены две поперечные перегородки рассекающие камеру на равные отделения. Нормативная скорость восходящего потока воды в камере хлопьеобразования 1,24мм/сек. при времени пребывания 54,3мин.

- *горизонтальные отстойники размером 30х5,7х4,6м., 10шт.* – предназначены для осаждения хлопьев из взвеси и реагентов. Отстойники имеют комбинированную систему сбора воды: рассредоточенную (перфорированными желобами) и сосредоточенную (водосливным желобом). Удаление осадка предусмотрено гидравлическим способом через дырчатые короба, расположенные на днище отстойника.

Нормативная скорость выпадения взвеси 0,75мм/сек. Секции отстойников на выходе объединены общим сборным карманом. В сборный карман подается раствор кальцинированной соды

- *скорые фильтры размером 7,2х5,5х5,0м., 12 шт.* – предназначены для полного осветления воды. На дне фильтров проложены дренажные полиэтиленовые трубы большого сопротивления (щелевые). Над дренажными трубами расположены поддерживающие слои из гравия фракцией 2-20мм, толщина слоя 0,5м. Далее фильтр загружен кварцевым песком, толщина слоя 1,7м (правая секция), 1,9м (левая секция). Фильтры представляют собой прямоугольные железобетонные резервуары с боковым распределительным карманом. Вода поступает на фильтры

через воронки с разрывом струи, движется в вертикальном направлении сверху вниз, далее осветленная вода отводится через дренажную систему в резервуары чистой воды. Нормативная скорость фильтрации воды 7,8-8,5 м/час, при форсированном режиме до 9,4 м/час. Промывка фильтров производится из резервуаров чистой воды промывными насосами, установленными в насосной станции второго подъема.

### ***3. Блок реагентного хозяйства***

Здание реагентного хозяйства двухэтажное, выполнено из сборных железобетонных плит, размер в плане 98,1х18м, высота этажей 3,5м.

В состав реагентного хозяйства входит:

1) Отделение коагулянта, в котором находятся растворные баки коагулянта 4шт., размером 5,6х4,0х4,0м. каждый и баки хранилища 4шт., размером 5,4х8,4х4,5м. каждый.

Баки выполнены из монолитного железобетона, стены облицованы кислотоустойчивым кирпичом, оснащены системой воздушного барботажа. Хранение коагулянта в растворенном виде в баках-хранилищах.

2) Отделение флокулянта, в котором находятся две мешалки УРП-3 (1 рабочая, 1 в ремонте) с обвязкой каждой трубопроводами и насосом перекачки коагулянта К45/30.

3) Отделение соды, в котором находится 2 растворных бака (размером 3,8х1,8х2,2м.) выполненных из монолитного железобетона и 2 насосных агрегата по перекачке соды П12,5/12,5 (1 рабочий., 1 резервный) с обвязкой всасывающими и напорными трубопроводами, запорной арматурой.

4) Склад реагентов. Хранение реагентов (флокулянта, соды кальцинированной) осуществляется в складских помещениях в предусмотренной заводом - изготовителем таре (в сухом виде).

5) Дозаторная соды, в которой находятся 2 насоса-дозатора соды 2ДА2,5 Р1526/10К14В (1 рабочий, 1 резервный) с обвязкой всасывающими и напорными

трубопроводами, запорной арматурой, 3 гидромешалки (1 рабочая, 2 резервные), объемом 14м<sup>3</sup> каждая.

6) Дозаторная коагулянта, флокулянта, в которой находятся 2 насоса-дозатора коагулянта 2ДА2,5 Р1526/10К14В (1 рабочий, 1 резервный), 2 насоса-дозатора флокулянта НД2,5 2500/10 (1 рабочий, 1 резервный), 2 расходных баков коагулянта размером 2,8х3,8х2,9м. каждый, 2 расходных баков флокулянта размером 1,3х3,8х2,9м. каждый, всасывающие, напорные трубопроводы, запорная арматура. Расходные баки коагулянта и флокулянта выполнены из монолитного ж/бетона, оснащены системой воздушного барботажа.

Дозирование рабочего раствора коагулянта и флокулянта осуществляется из расходных баков насосами-дозаторами с ручным регулированием производительности.

В 2020г. введена технология с применением концентрированного коагулянта. У контактной камеры №2 установлены 2 емкости объемом 1м<sup>3</sup>. На каждой емкости установлен насос - дозатор ДМЕ 150 фирмы «Грундфос».

7) Воздуходувная, в которой установлены 4 насоса водокольцевых ВК-12М (1 рабочий, 3 резервных), трубопроводы обвязки насосов, запорная арматура.

В 2014 году взамен хлорирования жидким хлором внедрена система обеззараживания воды концентрированным гипохлоритом натрия. Подача раствора в четыре точки: трубопроводы перед контактными камерами №1,2, трубопроводы отвода осветленной воды в РЧВ №1,2. Дозирование раствора гипохлорита натрия производится 3 насосами-дозаторами ДДА 30-4 фирмы «Грундфос» (3 рабочих, 1 резервный) из 3 расходных баков объемом каждый 1м<sup>3</sup>.

#### ***4. Резервуары чистой воды***

Резервуары чистой воды 2 шт., (размером 24х30м каждый) представляют собой квадратные железобетонные заглубленные резервуары объемом 3000м<sup>3</sup> каждый. Для лучшей циркуляции воды в резервуарах установлены направляющие перегородки. Резервуары оборудованы подводящими, отводящими, спускными и

переливными трубопроводами. Минимальный объем воды в резервуаре поддерживается на уровне -50%, максимальный на уровне - 90%.

### ***5. Насосная станция второго подъема***

Насосная станция 2-го подъема размещена в здании полузаглубленного типа. Размер в плане 12,0 х 36,0м., машинный зал 12х26м., заглублен на 2,5м. В насосной станции установлены под заливом 3 насосных агрегата 300Д-90 (1 рабочий, 2 резервных) и 1 насосный агрегат 200Д-60, два промывных насоса ДЗ200-33 (1 рабочий, 1 резервный), подводящие и отводящие трубопроводы, запорная арматура.

### ***6. Резервуар - усреднитель***

Осадок из отстойников сбрасывается в резервуар - усреднитель объемом 1000 м<sup>3</sup> и далее поступает в городскую канализационную сеть. Данное технологическое сооружение состоит из резервуара-усреднителя и помещения насосных агрегатов. Размер резервуара-усреднителя 18х12м, размер помещения насосных агрегатов 6х6м. Резервуар-усреднитель подземного типа, выполнен из ж/бетона, обвалован землей. На данное время насосные агрегаты выведены из работы, напорный трубопровод из резервуара до пруда-шламонакопителя заглушен и выведен из работы. Все производственные и бытовые стоки сбрасываются из резервуара-усреднителя в городскую канализацию самотеком.

### ***7. Сооружение повторного использования воды***

Промывные воды после промывки скорых фильтров самотеком поступают на сооружения повторного использования воды (песколовки, резервуары-усреднители) и далее насосным агрегатом перекачиваются в водовод с ВНС-1подъема перед станцией УФ-обеззараживания. Здание сооружения повторного использования воды заглубленное, кирпичное, размером в плане 27х12м. В состав сооружения входят 2 песколовки размером 3,8х12х4,6м. каждая, 2 резервуара-усреднителя

размером 14,2х12,0х4,6 каждый и помещение насосной станции, в котором установлены 2 насосных агрегата 300Д-70 (1 рабочий, 1 резервный).

#### **8. Технологическая схема очистки воды**

По характеру движения обрабатываемой воды схема – самотечная.

Речная вода поступает с ВНС первого подъема по двум водоводам Д 700мм на станцию УФ-обеззараживания, затем самотеком в смеситель коридорного типа (контактная камера), в который подаются реагенты: коагулянт (сернокислый алюминий) и флокулянт (полимер акриламида АК-631). Далее вода поступает в камеры-хлопьеобразования сблокированные с горизонтальными отстойниками. В камерах хлопьеобразования происходит медленное перемешивание воды с реагентами, в результате взаимодействия загрязнений с реагентами образуются хлопья, которые под действием силы тяжести осаждаются на дно в горизонтальных отстойниках. Далее вода проходит фильтрацию на скорых фильтрах с кварцевой загрузкой и поддерживающим слоем из гравия и после обработки самотеком поступает в резервуары чистой воды. Перед подачей в резервуары чистой воды вода обеззараживается гипохлоритом натрия марки А. Для стабилизации воды, в сборные карманы перед скорыми фильтрами подается кальцинированная сода. Осадок из горизонтальных отстойников сбрасывается в резервуар-усреднитель и далее в городскую канализационную сеть. Для промывки скорых фильтров используется вода из резервуаров чистой воды, промывная вода отводится в сооружение повторного использования воды и насосным агрегатом возвращается для очистки в трубопровод перед станцией УФ - обеззараживания.

Осветленная вода после скорых фильтров поступает в резервуары чистой воды №1,2, из которых часть воды отводится в распределительную сеть города по двум самотечным водоводам Д500мм, а часть поступает на насосную станцию второго подъема. С насосной станции второго подъема насосными агрегатами № 4 или № 5 перекачивается по трем напорным водоводам Д400мм в водопроводную сеть города на две верхние зоны. В летний период, в связи с увеличением расхода воды

на 2 верхнюю зону дополнительно включается насосный агрегат № 3. В настоящее время ведутся работы по замене насосного агрегата № 6.

Технологические сооружения, механическое и электрическое оборудование очистных сооружений водопровода находится в работоспособном состоянии. Износ основных фондов составляет 59 %.

Необходимо отметить, что строительные конструкции отстойников имеют течи воды, оголение арматуры и закладных деталей. Система гидравлического удаления осадка не эффективна, большая часть осадка остается в отстойниках. Требуется разработка мероприятий по улучшению удаления осадка из отстойников. В связи с длительной эксплуатацией скорых фильтров требуется капитальный ремонт скорых фильтров: замена облицовочной плитки стен скорых фильтров, ремонт желобов, ремонт ж/бетонных конструкций. Более 20 лет не обновлялась фильтрующая загрузка из кварцевого песка, требуется полная замена на всех скорых фильтрах. В связи с длительным сроком эксплуатации требуется замена запорной арматуры на скорых фильтрах: на трубопроводах подачи воды на скорые фильтры, на трубопроводах отвода фильтрата. Требуется ремонт емкостных реагентных баков, в связи с нарушением химической защиты баков.

Технологическая схема очистных сооружений водопровода представлена на рисунке 6.





Рисунок 6 – Технологическая схема очистных сооружений водопровода

Сведения по химическим и бактериологическим показателям воды в РЧВ на очистных сооружениях водопровода представлены в таблицах 1 - 6.

Таблица 1 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2021 год

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л											
		1 кв			2 кв			3 кв			4 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
1	Ост. алюминий	0,040	0,174	0,092	0,035	0,198	0,100	0,053	0,197	0,123	0,053	0,166	0,096
2	Цветность	4	9	6	3	12	6	3	11	6	3	11	6
3	Мутность	0,58	0,58	0,58	0,58	0,89	0,57	0,58	0,65	0,58	0,58	0,59	0,58
4	рН	7,1	7,6	7,4	6,9	7,6	7,2	6,7	7,9	7,0	6,7	7,6	7
5	Щелочность	2,07	2415	2,22	0,66	7,21	1,77	0,33	0,99	0,72	0,33	1,42	0,97
6	Железо	0,100	0,230	0,129	0,074	0,170	0,113	0,071	0,220	0,147	0,071	0,22	0,099
7	Хлорид-ион	55	63	58	47	67	57	18	28	25	24	25	25
8	Аммония-ион	<0,1	0,15	0,13	<0,1	0,090	0,095	<0,1	0,39	0,37	0,1	0,34	0,21
9	Нитрат-ион	1,21	2,32	1,83	0,99	3,13	1,86	0,98	1,78	1,27	1,44	1,78	1,66
10	Нитрит-ион	<0,003	0,0050	0,004	0,00026	0,014	0,0057	0,0014	0,0036	0,0023	0,0034	0,005	0,0039
11	Окисляемость	2,58	2,95	2,81	1,90	3,06	2,42	1,92	2,24	2,08	1,86	2,93	2,42
12	Фенольный инд.	<0,002	<0,002	<0,002	0,0004	0,0017	0,0010	<0,002	0,0005	<0,002	0,002	0,002	0,002
13	Общая жесткость	2,25	4,75	3,47	1,73	4,68	3,48	1,36	1,77	1,48	1,88	2,04	1,97
14	Сухой остаток	339	389	359	165,00	362,00	278,75	91	432	259	198	234	219
15	АПАВ	0,016	0,025	0,020	0,0052	0,0231	0,0189	0,015	0,021	0,018	0,015	0,028	0,019
16	Сульфат-ион	60	81	73	48	60	55	29	45	38	40	44	42
17	Фторид-ион	0,017	0,065	0,047	<0,05	0,061	0,040	<0,05	0,095	0,045	0,05	0,05	0,05
18	Хром	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,0070	0,0038	<0,025	0,0100	0,005	0,03	0,03	0,03
19	Нефтепродукты	<0,04	<0,04	<0,04	0,015	0,040	0,024	<0,04	0,021	0,019	0,04	0,04	0,04
20	Фосфат-ион	0,014	0,086	0,043	0,0010	0,0080	0,0044	<0,01	0,094	0,062	0,01	0,023	0,015
21	Кремний	3,71	5,08	4,39	1,64	5,08	3,00	1,52	2,36	1,89	1,7	2	1,9
22	Кадмий	<0,0002	0,0011	0,00065	<0,0002	0,00041	0,00024	<0,0002	0,00028	0,00024	0,00020	0,00030	0,00023
23	Медь	<0,0006	0,0009	0,00075	<0,0006	0,00088	0,00067	<0,0006	0,00060	0,00060	0,00060	0,00200	0,00092
24	Цинк	<0,0005	0,0007	0,0006	<0,0005	0,0100	0,0034	<0,0005	0,0054	0,0027	0,00050	0,00060	0,00052

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л											
		1 кв			2 кв			3 кв			4 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
1	Ост. алюминий	0,040	0,174	0,092	0,035	0,198	0,100	0,053	0,197	0,123	0,053	0,166	0,096
25	Свинец	<0,0002	0,00038	0,00029	<0,0002	0,0082	0,0041	<0,0002	0,0015	0,00054	0,00020	0,00030	0,00022
26	ОстПАА	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01
27	Хлороформ,	<0,0006	0,0290	0,0148	<0,0006	0,037	0,019	0,041	0,053	0,047	0,025	0,042	0,036
28	Четыреххлористый	<0,0006	0,0022	0,00140	<0,0006	0,0036	0,0020	0,0013	0,0023	0,0018	0,0022	0,0033	0,0029
29	Бромдихлорметан	<0,0008	0,0156	0,0082	<0,0008	0,0247	0,0099	0,0167	0,0241	0,0203	0,001	0,0012	0,0011
30	Дибромхлорметан	<0,001	0,0074	0,0042	<0,001	0,0113	0,0060	0,0026	0,0049	0,0036	0,001	0,0012	0,0012
31	Кобальт	<0,001	0,0014	0,0012	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,0032	0,0017
32	Марганец	<0,01	0,0169	0,013	0,011	0,030	0,023	0,010	0,012	0,011	0,05	0,05	0,05
33	Мышьяк	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
34	Никель	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0091	0,0051	0,0010	0,0037	0,0028	0,001	0,0124	0,005
35	Ртуть	<0,0001	0,00015	0,00013	<0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Таблица 2 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2022 год

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л											
		1 кв			2 кв			3 кв			4 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
1	Ост. алюминий	0,019	0,11	0,059	0,004	0,19	0,058	0,009	0,19	0,102	0,04	0,13	0,058
2	Цветность	4	10	7	3	15	6	1	14	6	4	10	6
3	Мутность	0,58	0,58	0,58	0,58	0,99	0,59	0,58	0,59	0,58	0,58	0,58	0,58
4	рН	7,2	8,4	7,37	6,5	8,5	7,31	6,6	7,9	7,29	7,1	8	7,43
5	Щелочность	1,53	2,1	1,79	0,35	2,35	1,39	0,39	1,03	0,74	0,9	1,8	1,38
6	Железо	0,032	0,07	0,044	0,041	0,17	0,11	0,1	0,13	0,107	0,1	0,1	0,1

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л											
		1 кв			2 кв			3 кв			4 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
7	Хлорид-ион	72	75	74	15	74	49	12	19	14	13	16	14
8	Аммония-ион	0,1	0,23	0,18	0,1	0,13	0,11	0,1	0,16	0,13	0,1	0,15	0,12
9	Нитрат-ион	1,57	2,12	1,73	1,38	2,7	2,25	0,94	8,4	3,53	1,02	1,18	1,1
10	Нитрит-ион	0,003	0,0098	0,0053	0,003	0,0062	0,0043	0,0073	0,026	0,0194	0,003	0,009	0,0067
11	Окисляемость	2,14	2,5	2,35	2,23	3,3	2,82	2,7	4,09	3,27	1,76	2,84	2,23
12	Фенольный инд.	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
13	Общая жесткость	3,33	4,23	3,69	1,5	4,3	3,37	1,54	2,19	1,75	2,14	2,53	2,34
14	Сухой остаток	335	566	485	279	324	309	1п	320	263	140	200	169
15	АПАВ	0,01	0,03	0,021	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
16	Сульфат-ион	50	76	59	69	74	71	29	67	42	28	29	29
17	Фторид-ион	0,1	0,1	0,1	0,1	0,13	0,11	0,10	- 0,27	-0,16	0,1	0,18	0,14
18	Хром	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
19	Нефтепродукты	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
20	Фосфат-ион	0,018	0,1	0,046	0,01	0,018	0,013	0,01	0,014	0,012	0,01	0,018	0,012
21	Кремний	1,49	4,17	2,86	3,58	6,6	5,51	1,9	3,75	2,76	2,8	3,7	3,36
22	Кадмий	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
23	Медь	0,00060	0,00100	0,00073	0,00060	0,00280	0,00145	0,00040	0,00290	0,00115	0,00060	0,00060	0,00060
24	Цинк	0,00050	0,05400	0,00942	0,00050	0,00520	0,00132	0,00050	0,00410	0,00110	0,00050	0,00050	0,00050
25	Свинец	0,00020	0,00055	0,00032	0,00020	0,00170	0,00045	0,00020	0,00048	0,00030	0,00020	0,00020	0,00020
26	ОстПАА	0,01000	0,01000	0,01000	0,01000	0,02000	0,01667	0,02000	0,02000	0,02000	0,02000	0,02000	0,02000
27	Хлороформ,	0,025	0,036	0,03	0,022	0,042	0,029	0,015	0,025	0,02	0,004	0,025	0,016
28	Четыреххлористый	0,0024	0,003	0,0028	0,002	0,023	0,0089	0,0006	0,0032	0,0023	0,0009	0,0074	0,0034
29	Бромдихлорметан	0,0013	0,0018	0,0016	0,0018	0,006	0,0034	0,0041	0,019	0,009	0,0056	0,0098	0,0075
30	Дибромхлорметан	0,0013	0,0018	0,0015	0,0016	0,008	0,0038	0,001	0,002	0,0014	0,001	0,001	0,001

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л											
		1 кв			2 кв			3 кв			4 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
31	Кобальт	0,001	0,0022	0,0015	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
32	Марганец	0,05	0,06	0,052	0,05	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
33	Мышьяк	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
34	Никель	0,001	0,0055	0,0039	0,001	0,01	0,004	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
35	Ртуть	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Таблица 3 – Сведения по химическим показателям воды РЧВ за 2023 год

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л								
		1 кв			2 кв			3 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
1	Ост. алюминий	0,04	0,14	0,056	0,04	0,196	0,083	0,02	0,19	0,11
2	Цветность	3	8	6	2	14	5	3	13	6
3	Мутность	0,58	0,59	0,58	0,58	0,67	0,58	0,58	0,59	0,58
4	pH	7,2	7,7	7,46	7	8,5	7,6	6,6	8	7,18
5	Щелочность	1,74	3,13	2,51	1,51	3,1	2,45	0,61	4,05	1,02
6	Железо	0,1	0,13	0,105	0,074	0,11	0,098	0,1	0,1	0,111
7	Хлорид-ион	14	24	18	41	70	54	45	74	62
8	Аммония-ион	0,1	0,21	0,15	0,1	0,23	0,14	0,14	0,19	0,16
9	Нитрат-ион	0,99	2,27	1,58	1,13	1,87	1,36	0,85	0,95	0,91
10	Нитрит-ион	0,0037	0,0071	0,0051	0,003	0,0649	0,022	0,0043	0,006	0,0049
11	Окисляемость	1,75	4,08	3,01	2,2	3,19	2,65	1,92	2,42	2,21
12	Фенольный инд.	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
13	Общая жесткость	2,01	4,79	3,66	3,5	4,96	4,3	1,49	2,06	1,76
14	Сухой остаток	153	202	175	203	266	227	176	205	191
15	АПАВ	0	0,01	0,008	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование загрязнителя	Результаты анализов Абсолютные концентрации мг/л								
		1 кв			2 кв			3 кв		
		мин	макс	средн	мин	макс	средн	мин	макс	средн
16	Сульфат-ион	31	36	34	31	65	49	50	50	50
17	Фторид-ион	0,16	0,24	0,19	0,14	0,39	0,29	0,27	0,37	0,32
18	Хром	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
19	Нефтепродукты	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
20	Фосфат-ион	0,01	0,021	0,013	0,01	0,01	0,01	0,01	0,016	0,011
21	Кремний	3,1	3,77	3,4	3	3,23	3,14	3,04	3,15	3,11
22	Кадмий	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020	0,00020
23	Медь	0,00060	0,00280	0,00130	0,00060	0,00130	0,00070	0,00060	0,00060	0,00060
24	Цинк	0,00050	0,00070	0,00050	0,00010	0,00520	0,00120	0,00050	0,00050	0,00050
25	Свинец	0,00020	0,00030	0,00020	0,00020	0,00170	0,00050	0,00020	0,00020	0,00020
26	ОстПАА	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
27	Хлороформ,	0,002	0,019	0,011	0,002	0,018	0,012	0,006	0,025	0,017
28	Четыреххлористый	0,0015	0,0029	0,0021	0,0016	0,002	0,0018	0,0051	0,0058	0,0055
29	Бромдихлорметан	0,0036	0,0116	0,008	0,0022	0,0091	0,0044	0,0018	0,0204	0,0133
30	Дибромхлорметан	0,0011	0,0055	0,0027	0,0019	0,0056	0,0031	0,002	0,0046	0,0031
31	Кобальт	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0005	0,0005	0,0005
32	Марганец	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
33	Мышьяк	0,005	0,005	0,005	0,001	0,005	0,004	0,002	0,002	0,002
34	Никель	0,001	0,0084	0,0038	0,0018	0,0025	0,002	0,0005	0,001	0,0007
35	Ртуть	0,0001	0,0001	0,0001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00006	0,00004

Таблица 4 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2021 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
1 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	180	-	180	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	180	-	180	-	12	-	180	-	2	-
2 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	182	-	182	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	182	-	182	-	12	-	182	-	2	-
3 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	182	-	182	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	182	-	182	-	12	-	182	-	2	-
4 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	184	-	184	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	184	-	184	-	12	-	182	-	2	-

Таблица 5 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2022 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
1 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	180	-	180	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	180	-	180	-	12	-	178	-	2	-
2 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	184	-	184	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	184	-	184	-	12	-	184	-	2	-
3 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	184	-	184	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	184	-	184	-	12	-	184	-	2	-
4 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-



Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
	Общий фильтрат	184	-	184	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	184	-	184	-	12	-	184	0	2	-

Таблица 6 – Сведения по бактериологическим показателям ОСВ за 2023 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
1 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	
	отстойники	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–  
2035 г.

Пе- риод	Место отбора пробы	Общие колиформ- ные бактерии и тер- мотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
	Общий фильтрат	180	-	180	-	-	-	-	-	-	
	резервуары	180	-	180	-	12	-	180	-	2	
2 кв.	Сборный карман	22	-	22	-	-	-	-	-	-	
	отстойники	53	-	53	-	-	-	-	-	-	
	фильтры	128	-	128	-	-	-	-	-	-	
	Общий фильтрат	182	-	182	-	-	-	-	-	-	
	резервуары	120	-	120	-	-	-	-	-	2	
3 кв.	Сборный карман	18	-	18	-	-	-	-	-	-	-
	отстойники	30	-	30	-	-	-	-	-	-	-
	фильтры	99	-	99	-	-	-	-	-	-	-
	Общий фильтрат	184	-	184	-	-	-	-	-	-	-
	резервуары	184	-	184	-	12	-	184	-	2	

На основании сведений по химическому и бактериологическому анализу воды можно сделать вывод, что применяемая технологическая схема водоподготовки отвечает требованиям обеспечения нормативов качества воды. Превышения допустимых норм не наблюдается, очищенная вода соответствует СанПиН 1.2.3685.

#### 1.5.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды

В системе водоснабжения города участвует шесть насосных централизованных станций:

- Насосная станция первого подъема, осуществляет подъем воды из поверхностного источника водоснабжения – реки Камы, на очистные сооружения водопровода г. Сарапула.
- Насосная станция второго подъема (ВНС-2), осуществляет подачу очищенной питьевой воды в сети хоз-питьевого водоснабжения города.
- Водопроводно-насосная станция третьего подъема (ВНС-3), осуществляет подачу питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды комбината хлебопродуктов, населения частного сектора п. Элеконд, а также в резервуары насосной станций «Элеконд».
- Водопроводно-насосная станция «Элеконд», осуществляет подачу питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды поселка Элеконд.
- Повысительная водопроводно-насосная станция «Южная», осуществляет подачу питьевой воды на хоз-питьевые, коммунальные и производственные нужды поселка Южный.
- Повысительная водопроводно-насосная станция «Гончарова, 67», осуществляет подачу питьевой воды в три жилых многоэтажных здания.

### **Насосная станция первого подъема**

Описание состояния и функционирования насосной станции первого подъема представлено в разделе 1.5.1. На ВНС-1 установлены 4 насосных агрегата типа 1Д1250-125. Номинальная производительность данных насосных агрегатов составляет 1250 м<sup>3</sup>/час, высота подъема воды – 125 м, минимальный кавитационный запас – 5м, диаметр рабочего колеса – 615мм, мощность двигателя составляет – 630 кВт, скорость вращения – 1480 об/мин. Указанные насосные агрегаты были заменены в 2006 году в соответствии с проектом. Проектная производительность станции составляет 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

В настоящее время влияние таких факторов как: сокращение объемов производства, отсутствие прироста численности населения, внедрение приборного учета за потребляемые ресурсы, приводят к снижению общего объема потребления воды. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03 % от проектной производительности. Максимальный суточный объем подачи воды составил 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 35,97% от проектной производительности. Из общего числа установленных насосных агрегатов в работе, как правило, находится только один. Износ основных фондов составляет 90,4 %.

На рисунке представлена напорная характеристика насосных агрегатов ВНС-1:

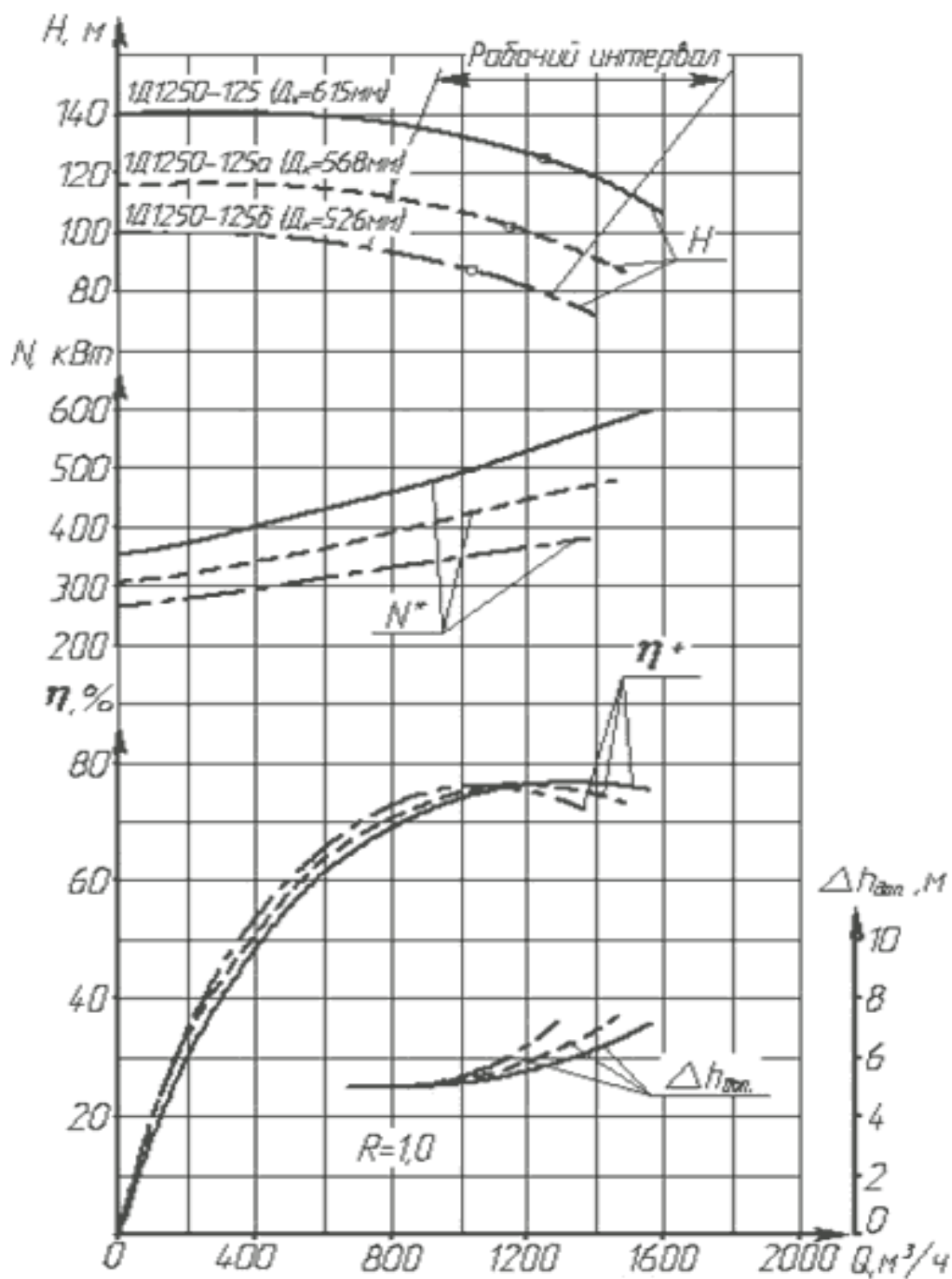


Рисунок 7 – Напорная характеристика насосных агрегатов ВНС-1

Объем поднимаемой воды с ВНС-1 в течение года меняется, в зависимости от расхода воды потребителями, в результате чего, водоснабжающее предприятие

вынуждено производить регулирование объемов подаваемой воды дросселированием напорной задвижки расположенной после насосного агрегата. При прижатии задвижки снижается объем поднимаемой воды и соответственно уменьшается рабочий ток насосного агрегата. Таким образом, были разработаны следующие режимы работы насосных агрегатов и определены соотношения объемов подаваемой воды с ВНС-1 к данным режимам:

Таблица 7 – Режимы работы насосных агрегатов ВНС-1

№ п/п	Режим работы	Подача, м <sup>3</sup> /час	Напор, кгс/см <sup>2</sup>
1	50А	600÷700	14
2	55 А	700÷800	14
3	60 А	800÷900	14
4	65 А	900÷1000	12,75
5	70 А	1000÷1100	11,5
6	72,5 А	1100÷1200	11,5

При этом давление после дросселируемой задвижки составляет 11 кг/см<sup>2</sup> (110 м). Необходимо отметить, что дросселирование не является эффективным способом регулирования расхода, поскольку увеличивается местное сопротивление на задвижке и соответственно теряется часть энергии, сообщенной потоку насосом. Чем больший перепад давления на задвижке, тем больше энергии теряется. Таким образом, на насосной станции первого подъема существует потенциал по энергосбережению, выраженный в экономии электроэнергии при замене насосных агрегатов и применении частотного регулирования электропривода насосного агрегата.

Далее на рисунке представлено количество часов работы данных режимов в течение года:

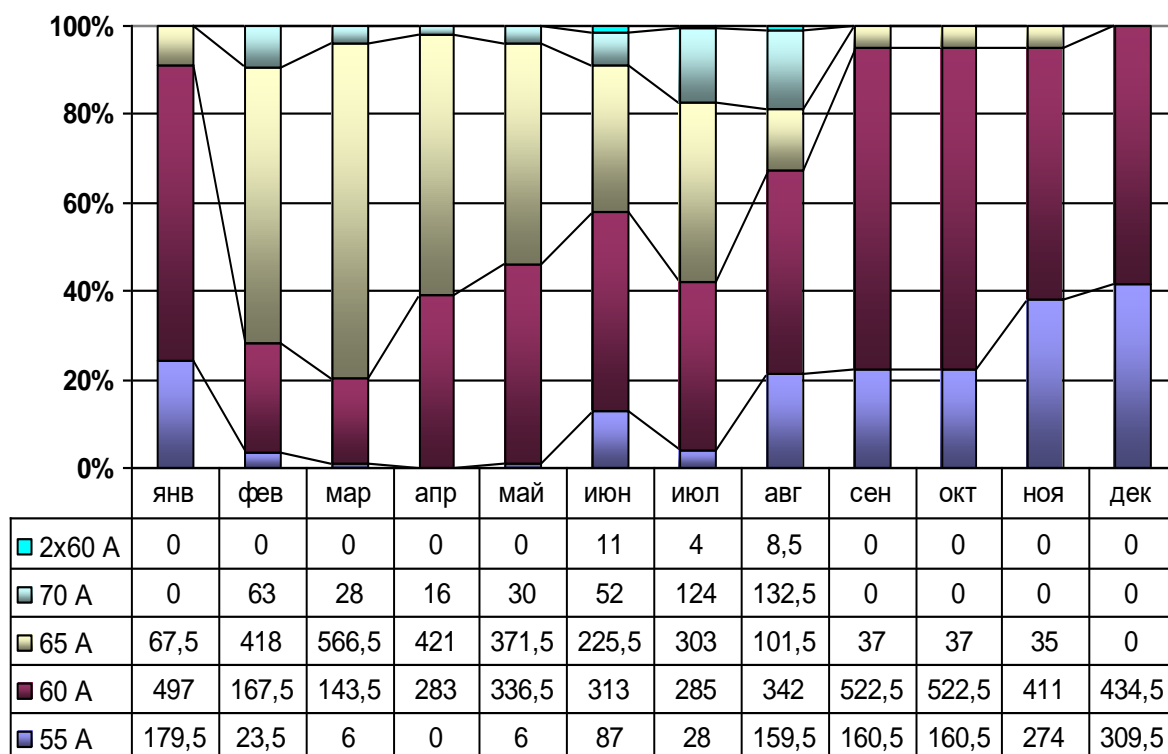


Рисунок 8 – Время работы каждого режима в течение года

На основании сведений о времени работы режимов, была построена диаграмма, отображающая долю работы каждого режима в течение года:

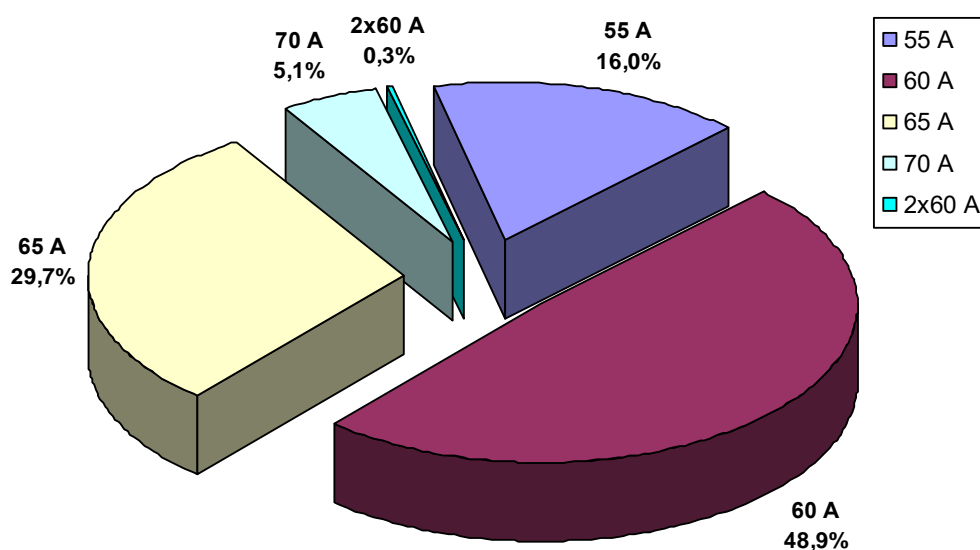


Рисунок 9 – Доля работы каждого режима в течение года

На представленной диаграмме видно, что самым часто применяемым является режим 60 А, поскольку при таком режиме объем поднятой воды обеспечивает среднюю потребность города. Режим работы 70 А, является менее востребованным в связи с высокой производительностью и применяется, как правило, только в летние месяцы, когда объем потребляемой воды возрастает. Режим 55 А преимущественно применяется в зимние месяцы, поскольку в зимний период расход воды потребителями сокращается.

Помимо неэффективного регулирования объемов подаваемой воды, на рабочем колесе насосного агрегата присутствует эффект кавитации, являющийся следствием не соответствия среднего уровня воды в р. Кама проектной отметке.

В соответствии с напорной характеристикой насосного агрегата, минимальный подпор воды на всасывающем патрубке насоса должен составлять 5 м. В соответствии с исполнительной съемкой станции (10) средний уровень воды в реке Кама составляет 65,8 м. Ось насосного агрегата находится на отметке 60,7м.

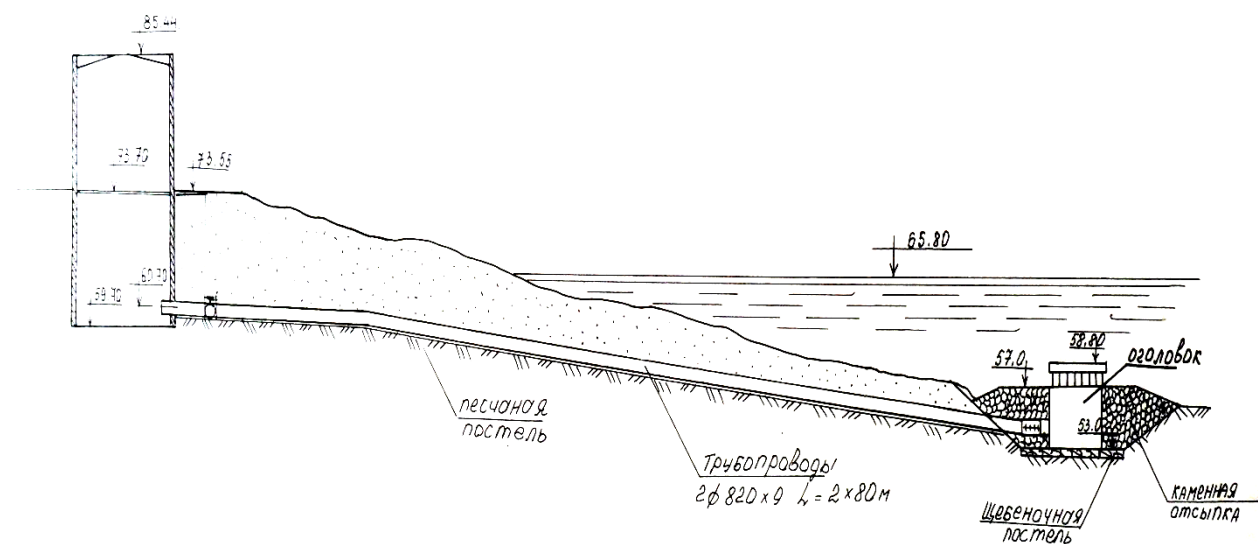


Рисунок 10 – Исполнительная съемка насосной станции

При понижении уровня р. Кама ниже отметки в 65,8 м создаются условия для образования кавитации на рабочем колесе насосного агрегата. Для исключения



кавитации при работе насосного агрегата этого, необходимо осуществить подбор насосного агрегата с большим кавитационным запасом.

Основным показателем энергоэффективности, характеризующим работу ВНС-1, является расход электрической энергии на подъем 1 м<sup>3</sup> воды. Диаграмма, отражающая энергоэффективности подачи воды, в динамике за последние пять лет, представлена на рисунке 12.

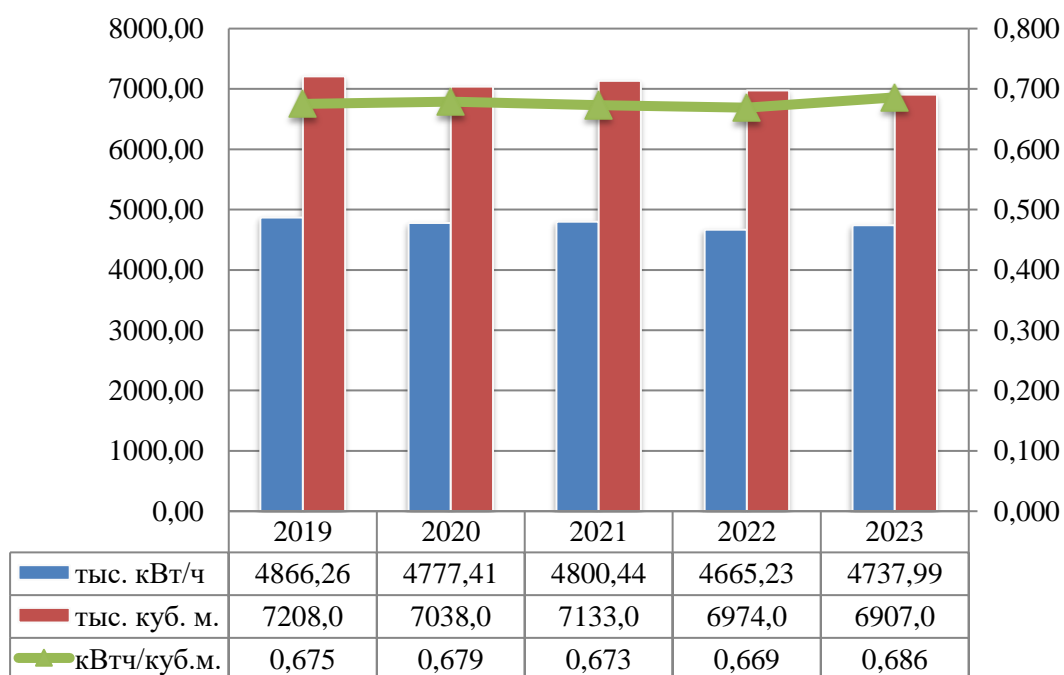


Рисунок 11 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-1 за период с 2019 по 2023 гг.

Как видно из данной диаграммы, на насосной станции наблюдается сравнительное постоянство энергоэффективности подачи воды. Так максимальное изменение энергоэффективности за рассматриваемый период составляет 3% между 2022 и 2023 годом.

Сезонное изменение показателя энергоэффективности подачи воды представлено на рисунке Рисунок 12:

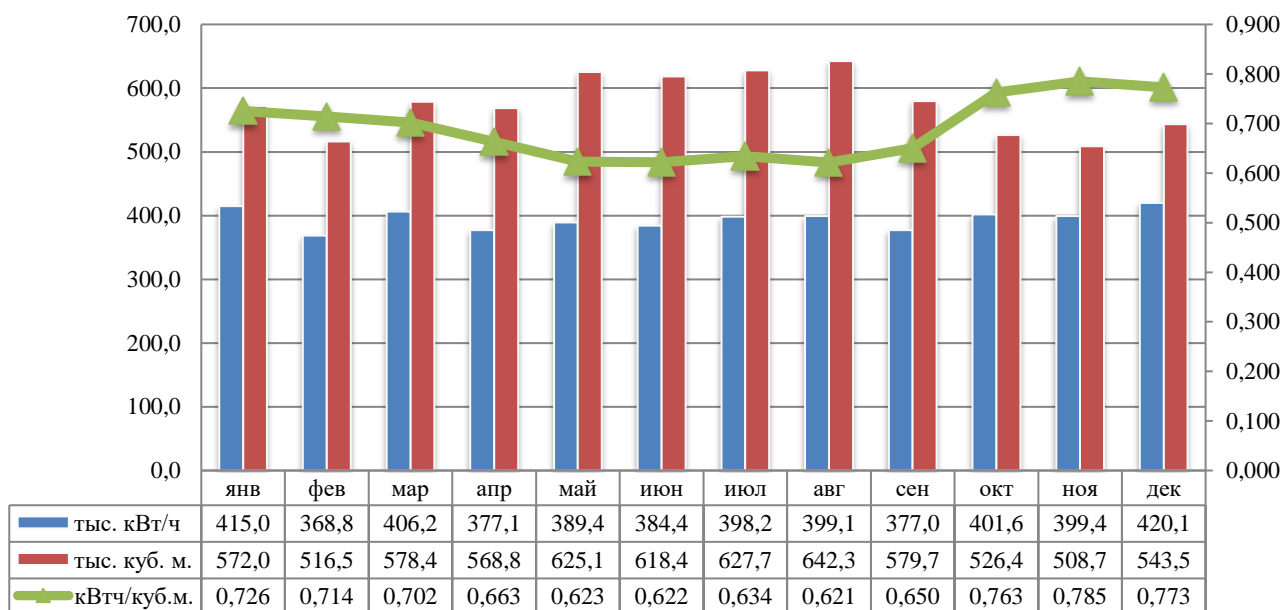


Рисунок 12 – Сезонное изменение показателя энергоэффективности ВНС-1  
в 2023 г

На примере диаграммы хорошо прослеживается изменение энергоэффективности работы насосной станции в зависимости от объемов подаваемой воды.

Снижение удельной величины (соответственно рост энергоэффективности подачи воды) в летнее время происходит из-за увеличения объема поднимаемой воды, который достигается за счет менее прижатой задвижки напорного трубопровода, следовательно, чем меньше прижимается задвижка, тем меньше местное сопротивление на задвижке и соответственно коэффициент полезного действия насосного агрегата увеличивается.

Для повышения энергоэффективности работы насосной станции и снижения удельного показателя, необходимо:

- Осуществить подбор и установку насосных агрегатов с производительностью соответствующей максимальному фактическому объему подаваемой воды и имеющих больший кавитационный запас.
- Оснастить насосные агрегаты частотно регулируемым приводом, что позволит исключить регулирование объемов подаваемой воды, дросселированием

напорной задвижкой и обеспечить номинальный КПД насосного агрегата при различных объемах подаваемой воды.

- Внедрить систему автоматического контроля и регулирования работы насосных агрегатов с выводом информации на пульт диспетчера.

### Насосная станция второго подъема

Насосная станция второго подъема (ВНС-2), осуществляет подачу очищенной питьевой воды в сети хоз-питьевого водоснабжения города. На насосной станции установлены четыре насосных агрегата предназначенных для подачи подготовленной воды в верхнюю зону г. Сарапула. Сведения о технических характеристиках насосных агрегатов второго подъема сведены в таблицу 8:

Таблица 8 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-2

№ п/п	Тип, марка насосн ого агрегата	Назначение	Q пасп ортн ая	Q фак тич еск ая	Н по мано метру	ЧРП	Мощ ность элект родви гателя	Нап ряж ение	Ток рабо чий	Ток ном ина льн ый	Скор ость вращ ения	Время работы	
			м3/час	м3/ч ас	кгс/с м2	Тип	кВт	В	А	А	об/м ин	час/ сут	сут/ год
1	Д3200 -33	промывной насос №1	2500	250 0	1,7	нет	160	380	252	306	1350	4	182
2	Д3200 -33	промывной насос №2	2500	250 0	1,7	нет	160	380	250	306	1350	4	183
3	300Д90	подача воды в город №4	900	900	4	нет	75	380	137	200	960	24	182
4	300Д90А	подача воды в город №5	900	900	4	нет	75	380	105	137	960	24	183
5	200Д6 0	подача воды в город №3	200	200	3	нет	55	380	96	101	1450	4	30
6	300Д90	подача воды в город №6	900	900	5	нет	160	380	140- 150	239	1000	0	0
7	300Д70А	повторн. использов. воды	2500	2500	17	нет	160	380	100	137	1350	8	183
8	300Д70А	повторн. использов. воды	2500	2500	17	нет	160	380	102	137	1350	8	182

На насосной станции применяются, как правило, 2 варианта подачи воды в водопроводную сеть города.

Первый вариант – в работе находится насосный агрегат №5(или №4), который обеспечивает подачу воды в первую и вторую верхнюю зону водоснабжения города. Рабочее давление  $2,1 \text{ кгс/см}^2$  для первой верхней зоны и  $4,5 \text{ кгс/см}^2$  для второй верхней зоны поддерживается за счет дросселирования напорными задвижками. На собственные нужды станции отбор воды производится со второй зоны. Особенностью этого насосного агрегата является модификация рабочего колеса выполненного работниками предприятия, в результате которого изменилась его напорная характеристика.

Второй вариант – в работе находятся 2 насосных агрегата, №3 и №5(или №4). Агрегат № 3 подает воду во вторую верхнюю зону с давлением  $4,5 \text{ кгс/см}^2$ , на собственные нужды отбор воды производится так же со второй зоны. Рабочее давление в зонах поддерживается за счет дросселирования напорными задвижками соответствующих насосных агрегатов.

Необходимо отметить, что оба варианта работы насосных агрегатов являются не эффективными, а также не позволяют осуществлять надежное и эффективное регулирование объемов подаваемой воды, в водопроводную сеть города.

Основным показателем энергоэффективности, характеризующим работу ВНС-2, является расход электрической энергии на подъем  $1 \text{ м}^3$  воды. Поскольку ВНС-2 входит в структурное подразделение очистных сооружений водопровода (ОСВ) отдельный учет электроэнергии на ВНС-2 не организован. Показатель энергоэффективности определен для ОСВ в целом:

На рисунке представлена диаграмма, отражающая энергоэффективности подачи воды с ОСВ, в динамике за последние пять лет:

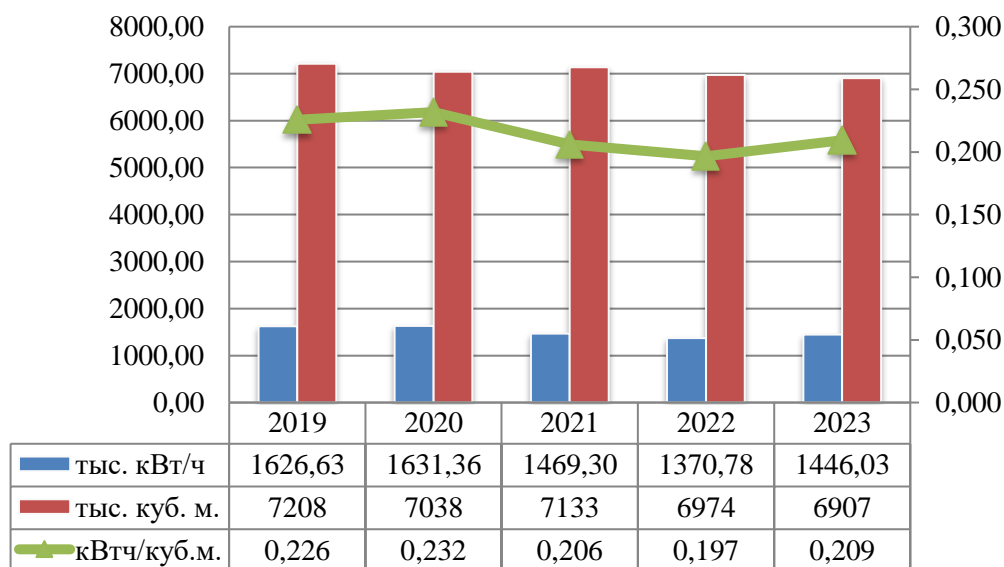


Рисунок 13 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ОСВ за период с 2019 по 2023 гг.

В целом на ОСВ наблюдается рост энергоэффективности, так удельное потребление электроэнергии снизилось за отчетный период на 7%. По итогам работы ОСВ в 2023 г, потребление электрической энергии сократилось на 11 %, при этом объем подаваемой воды снизился лишь на 4%. Необходимо продолжить замену неисправной и изношенной запорной арматуры, а также произвести реконструкцию технологических сооружений, находящихся в аварийном состоянии, что позволит не только повысить надежность системы очистки воды, но и позволит сократить долю потерь воды в технологических сооружениях, а соответственно и долю потребляемой электрической энергии, приходящуюся на данные потери.

Сезонное изменение показателя энергоэффективности подачи воды представлено на рисунке 14:

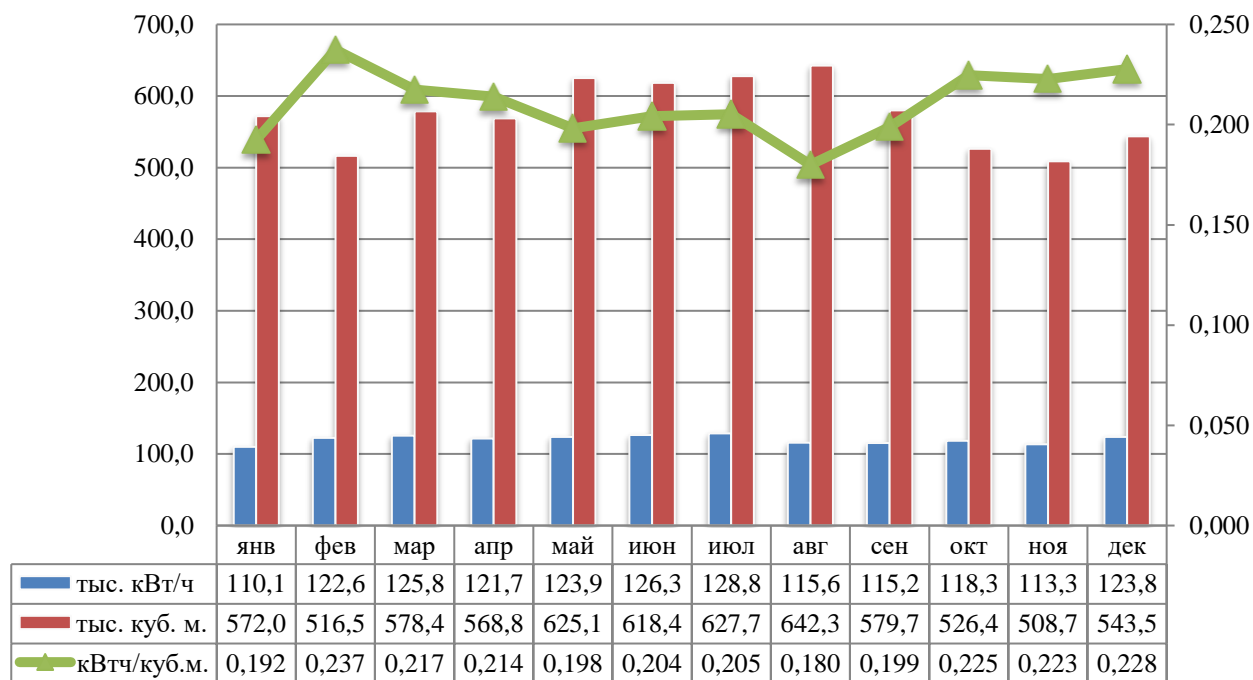


Рисунок 14 – Сезонное изменение показателя энергоэффективности ОСВ в 2023г

Как видно из диаграммы удельная величина в течение года меняется незначительно, что говорит о стабильном режиме работы очистных сооружений.

### Насосная станция третьего подъема

Из-за разнообразия рельефа г. Сарапула разница давления в водопроводной сети составляет от 2 кгс/см<sup>2</sup> до 9 кгс/см<sup>2</sup>, в результате чего насосные станции (ВНС). Водопроводные насосные станции предназначены для повышения напора во внутренних сетях отдельно стоящих или группы зданий при постоянном или периодическом недостатке напора в наружной водопроводной сети, т.е. вода забирается из сети водопровода низкого напора и подается в сеть высокого напора. Подача воды осуществляется с помощью насосных агрегатов. В системе водоснабжения г. Сарапула применяются две повысительные насосные станции, расположенные в различных частях городской застройки:

- ВНС «Южная» - расположена по адресу: ул. Транспортная 1а
- ВНС «Гончарова 67» – расположена по адресу: ул. Гончарова 67.

Подготовленная на ОСВ вода, по самотечным трубопроводам городской водопроводной сети поступает в резервуары чистой воды (РЧВ) ВНС-3. Далее из резервуаров по трем трубопроводам поступает в машзал на всасывающие патрубки насосных агрегатов, которые подают воду в водопроводную сеть высокого давления. В работе находится два насосных агрегата, остальные в резерве. На насосной станции расположен дежурный персонал, который ведет контроль уровня воды в РЧВ и контроль работы насосных агрегатов. Регулирование объемов подаваемой воды с ВНС-3 осуществляется за счет частотно-регулируемого привода установленного в машинном зале и осуществляющим поддержание заданного давления в напорном трубопроводе за счет датчика обратной связи. Давление поддерживаемое в напорном трубопроводе составляет  $2 \text{ кгс/см}^2$ . Износ основных фондов составляет – 89%.

Таблица 9 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-3

№ п/ п	Тип, марка насосн ого агрегат а	Назнач ение	Q пасп ортна я	Q фак тиче ская	Н по мано метр у	ЧРП	Мощн ость элект родви гателя	Напр яжен ие	Ток рабо чий	Ток ном инал ьны й	Скор ость вращ ения	Время работы	
			м3/ча с	м3/ч ас	кгс/с м2	Тип	кВт	В	А	А	об/ми н	час/ сут	сут/ год
1	ТР 150-340/4	подача воды в город	250	250	2,9	Emotr on FDU, 30 кВт	30	380	н/д	н/д	3000	24	360
2	200Д60	подача воды в город	300	150	2,5	нет	110	380	110	200	1000	24	0
3	Multive rt MVI70 03/2	подача воды в город( ОЦК)	90	90	4,2	Instart MCI- G2,2- 4В	15	380	20,2	15,2	2935		
4	Multive rt MVI70 03/2	подача воды в город( ОЦК)	90	90	4,2	Instart MCI- G2,2- 4В	15	380	20,2	15,2	2935		
5	K90/20	Дренаж ный насос	50	50	н/д	нет	5,5	380	6,9	11,3	1500	пер иод	пер иод

Напорная характеристика данного агрегата представлена на рисунке 15:



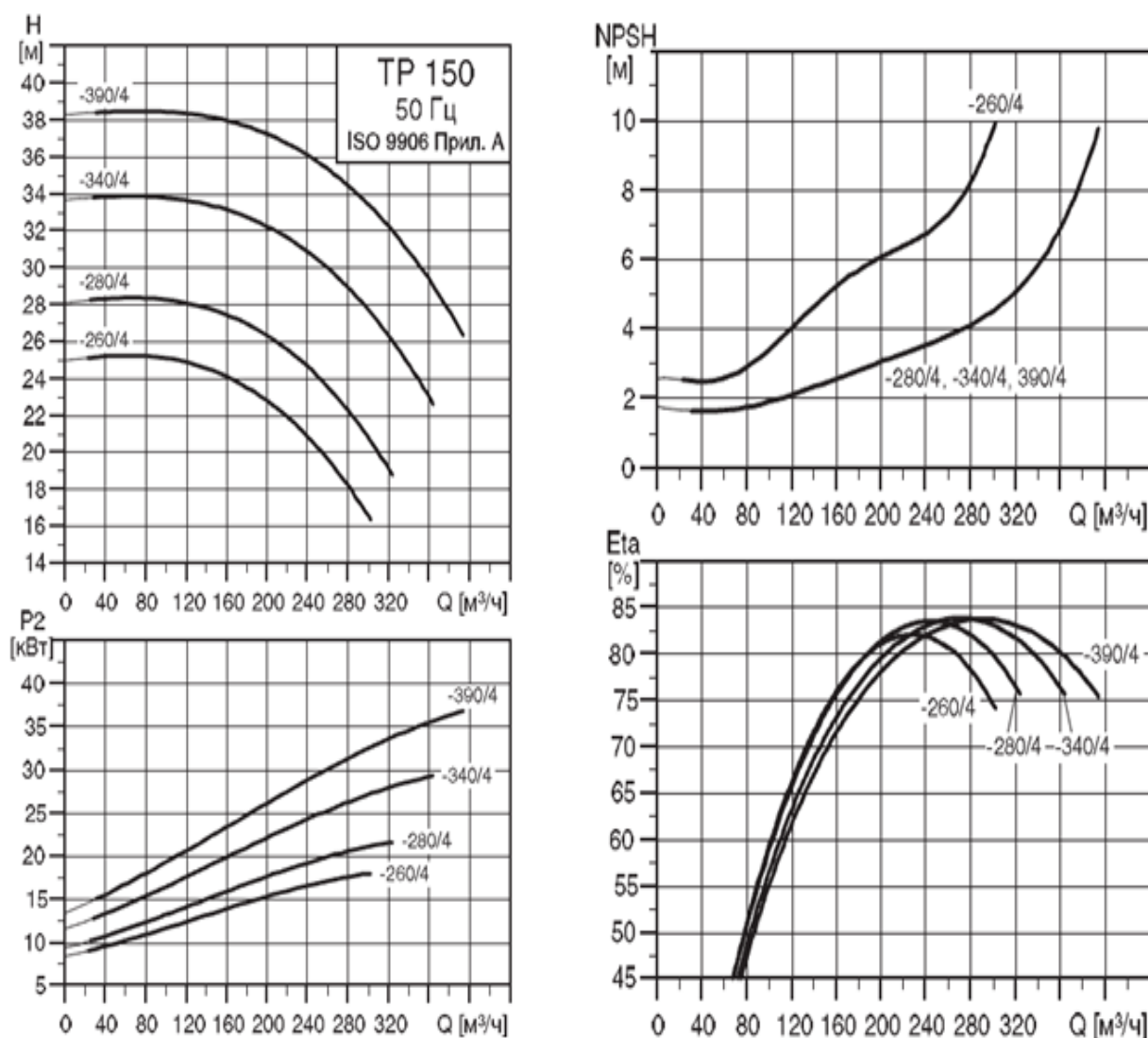


Рисунок 15 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС-3

В соответствии с напорной характеристикой, а также фактическим параметрами работы насосного агрегата видно, что насосный агрегат работает в рабочей зоне напорной характеристики, регулирование объемов подаваемой воды за счет применения ЧРП позволяет насосному агрегату оставаться в зоне номинального КПД при различных объемах подаваемой воды.

Основным показателем энергоэффективности, характеризующим работу ВНС-3, является расход электрической энергии на подъем 1 м³ воды.

На рисунке представлена диаграмма, отражающая энергоэффективности подачи воды с ВНС-3, в динамике за последние пять лет:

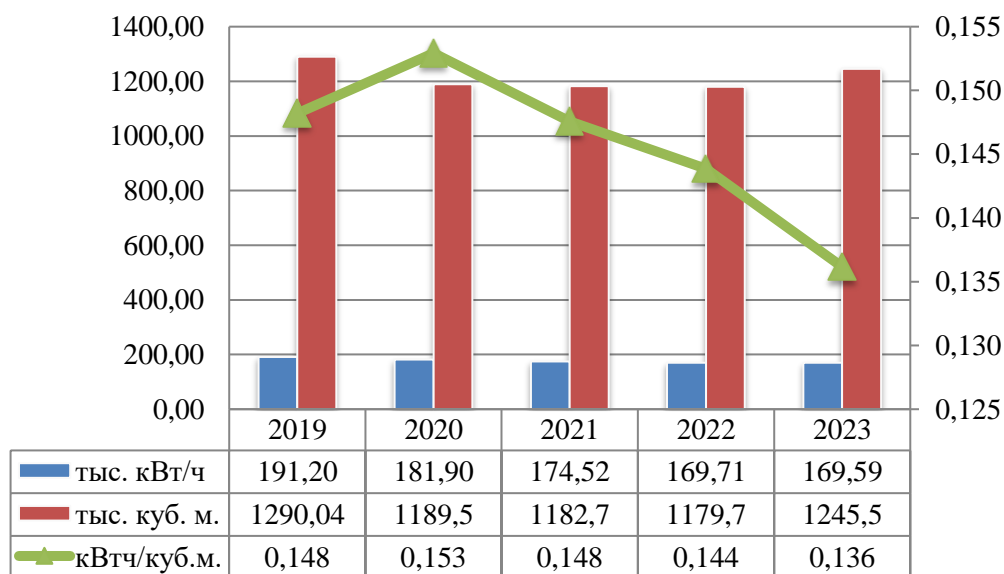


Рисунок 16 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-3 за период с 2019 по 2023 гг.

За рассматриваемый период наблюдается снижение удельного показателя, обозначающее увеличение энергоэффективности подачи воды, связанное с заменой насосного оборудования с использованием механизмов частотного регулирования. Так за рассматриваемый период, наблюдается снижение удельного потребления электроэнергии на кубический метр поданной воды на 8%.

### Насосная станция Электонд

В резервуары чистой воды ВНС «Электонд» вода поступает по напорным трубопроводам ВНС-3. С РЧВ по четырем трубопроводам вода поступает в машзал на всасывающие патрубки насосных агрегатов. В работе постоянно находится один насосный агрегат, остальные в резерве. На насосной станции расположен дежурный персонал, который ведет контроль уровня воды в РЧВ и контроль работы насосных агрегатов. Регулирование объемов подаваемой воды осуществляется за счет частотно-регулируемого привода установленного в машинном зале и осуществляющим поддержание заданного давления в напорном трубопроводе за счет

датчика обратной связи. Давление поддерживаемое в напорном трубопроводе составляет 6 кгс/см<sup>2</sup>. Износ основных фондов составляет – 63 %.

Таблица 10 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Электонд.

№ п/п	Тип, марка насосного агрегата	Назначение	Q паспортная	Q фактическая	Н по манометру	ЧРП	Мощность электродвигателя	Напряжение	Ток рабочей	Ток номинальный	Скорость вращения	Время работы	
			м3/час	м3/час	кгс/см2							час/сут	сут/год
1	200Д-90	подача воды в город	200	125	7	нет	200	380	170	352	1500	0	0
2	200Д-90	подача воды в город	200	125	7	нет	200	380	110	352	1500	24	360
3	NB 80-250/257	подача воды в город	232	180	6,5	Emotron FDU	75	380	н/д	н/д	3000	24	365
4	300Д90	подача воды в город	300	125	7	нет	190	380	176	334	1500	24	5
5	K50-80-200	Дренажный насос	50	45	*	нет	11	380	12,8	22,2	1500	период	период
6	K80-50-160	Дренажный насос	80	45	*	нет	4	380	4,1	9,1	1500	период	период

Как видно из таблицы 10, в работе в течение всего года находится насосный агрегат NB 80-250/257 укомплектованный частотно-регулируемым приводом. Напорная характеристика данного агрегата представлена на рисунке 17:

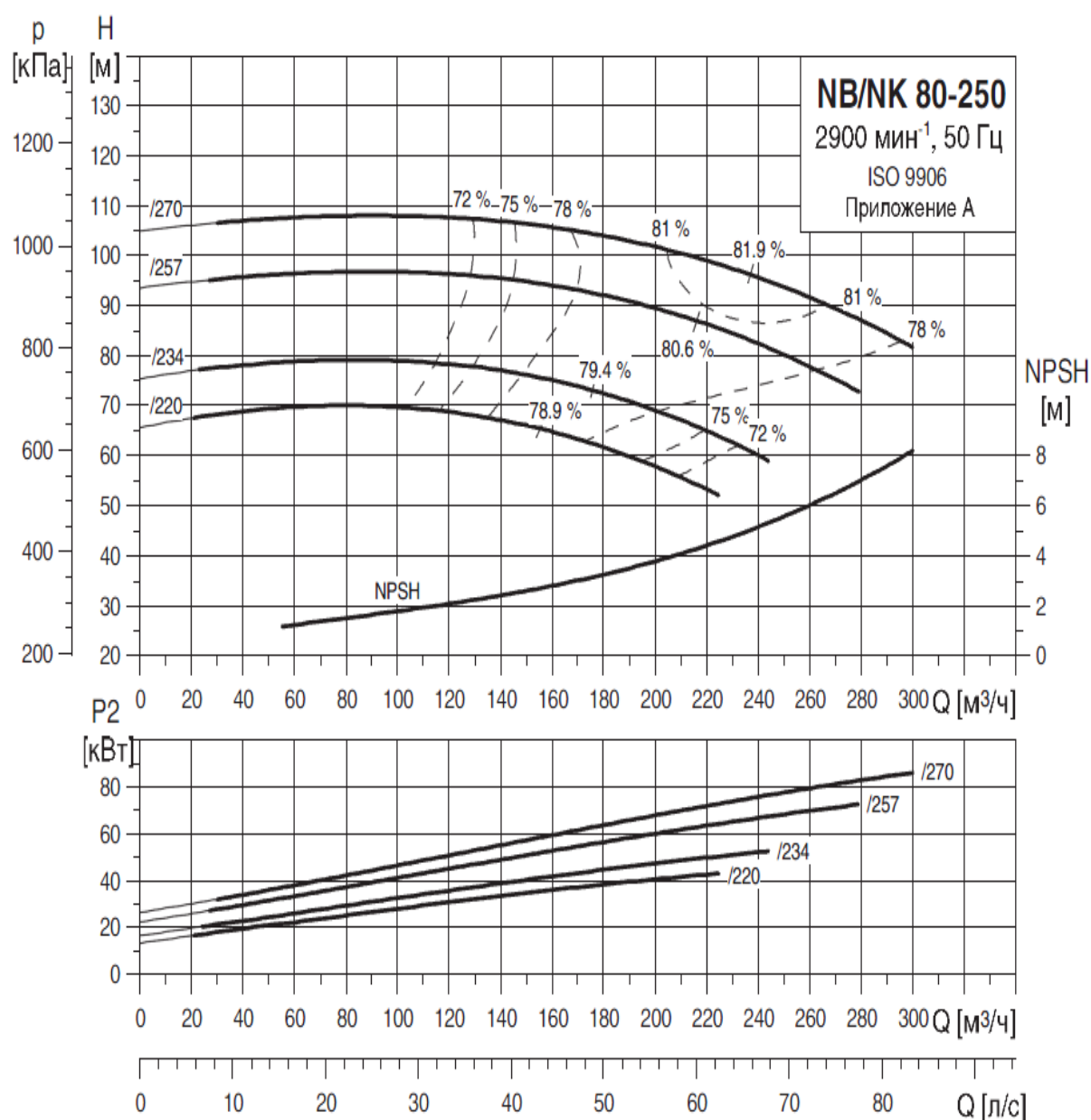


Рисунок 17 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС-Элеконд

В соответствии с напорной характеристикой, а также фактическим параметрами работы насосного агрегата видно, что насосный агрегат работает в рабочей зоне напорной характеристики, регулирование объемов подаваемой воды за счет применения частотно-регулируемого привода позволяет насосному агрегату оставаться в зоне номинального КПД при различных объемах подаваемой воды.

Основным показателем энергоэффективности, характеризующим работу ВНС-Электонд, является расход электрической энергии на подъем 1 м<sup>3</sup> воды.

На рисунке представлена диаграмма, отражающая энергоэффективности подачи воды с ВНС-Электонд, в динамике за последние пять лет:

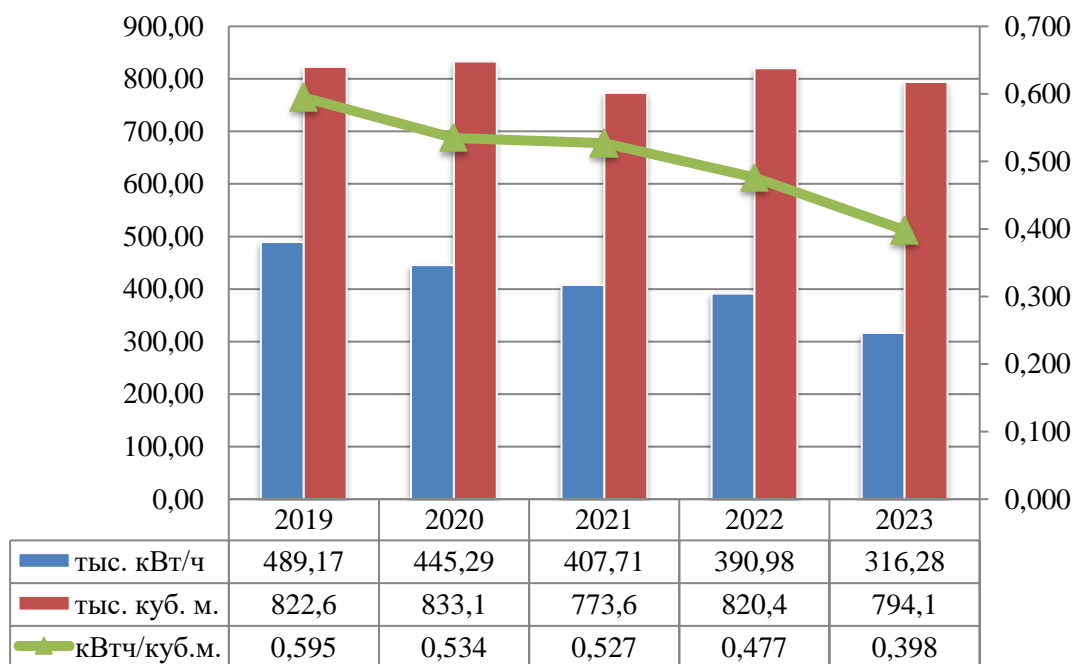


Рисунок 18 – Динамика изменения показателя энергоэффективности ВНС-4 за период с 2019 по 2023 гг.

За рассматриваемый период наблюдается увеличение энергоэффективности подачи воды. Так за рассматриваемый период, наблюдается снижение удельного потребления электроэнергии на кубический метр поданной воды на 33%.

### **Повысительная насосная станция Южная**

ВНС «Южная» питается водой напрямую из магистральных водоводов расположенных по ул. Лесная Ду–300 мм. и ул. Азина Ду–500 мм. Вода с указанных водопроводных сетей поступает напрямую на всасывающие патрубки насосных агрегатов (резервуары истой воды выведены из эксплуатации в виду высокого износа). На насосной станции расположен дежурный персонал, который ведет контроль работы насосных агрегатов и осуществляет регулирование объемов

подаваемой воды. Регулирование объемов подаваемой воды осуществляется дросселированием напорной задвижки насосных агрегатов. Подача воды с насосной станции осуществляется по трем трубопроводам: на нужды населения по трубопроводу Ду-300 мм, на нужды АО «СЭГЗ» и АО «КБЭ XXI века» по трубопроводам Ду-200 мм и Ду-300 мм. Давление на нужды населения в напорном трубопроводе поддерживается в дневное время на уровне 9 кгс/см<sup>2</sup>, в ночное время 8,5 кгс/см<sup>2</sup>. Указанное давление поддерживается в связи с большим перепадом высот между отметками насосной станции и верхних этажей жилых домов. В соответствии с рельефом местности, насосная станция находится на отметке 85 м, верхняя точка рельефа местности на участке подачи воды составляет 123 м, перепад высот – 38 м. Учитывая рельеф местности, а также отметки высот верхних этажей, минимальное давление создаваемое насосной станцией должно соответствовать 80 м. вод. ст. (без учета гидравлического сопротивления трубопроводов). Давление, поддерживаемое на нужды завода и КБЭ, представлено в таблице 11. Сведения по степени износа основного фонда отсутствуют.

Таблица 11 – Технические характеристики основных насосных агрегатов  
ВНС-Южная

№ п/ п	Тип, марка насос ного агрег ата	Назн ачени е	Q пас пор тна я	Q фак тич еск ая	Н по мано метр у	ЧР П	Мощ ность элект родви гател я	На пр яж ени е	Ток раб очи й	Ток ном ина льн ый	Скор ость вращ ения	Время работы	
			м3/ час	м3/ час	кгс/с м2		кВт	В	А	А	об/м ин	час/ сут	сут/ год
1	ЦНС 180- 85	подач а воды	180	50- 150	по граф ику*	нет	75	38 0	100	145	1475	24	121
2	ЦНС 180- 85	подач а воды	180	50- 150	по граф ику*	нет	75	38 0	100	145	1475	24	121
3	ДЗ20- 50	подач а воды	320	50- 150	по граф ику*	нет	75	38 0	н/д	145	1450	24	182

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

4	ЦНС 300- 120	работ а при пожа ре	300	н/д	Заво д -5 КБЭ -6	нет	140	38 0	н/д	н/д	1500	0,1	1
5	ДЗ20- 50	подач а воды	320	50- 150	по граф ику*	нет	75	38 0	н/д	145	1450	24	182
6	ЦНС 180- 85	подач а воды	180	50- 150	по граф ику*	нет	75	38 0	100	145	1475	24	121

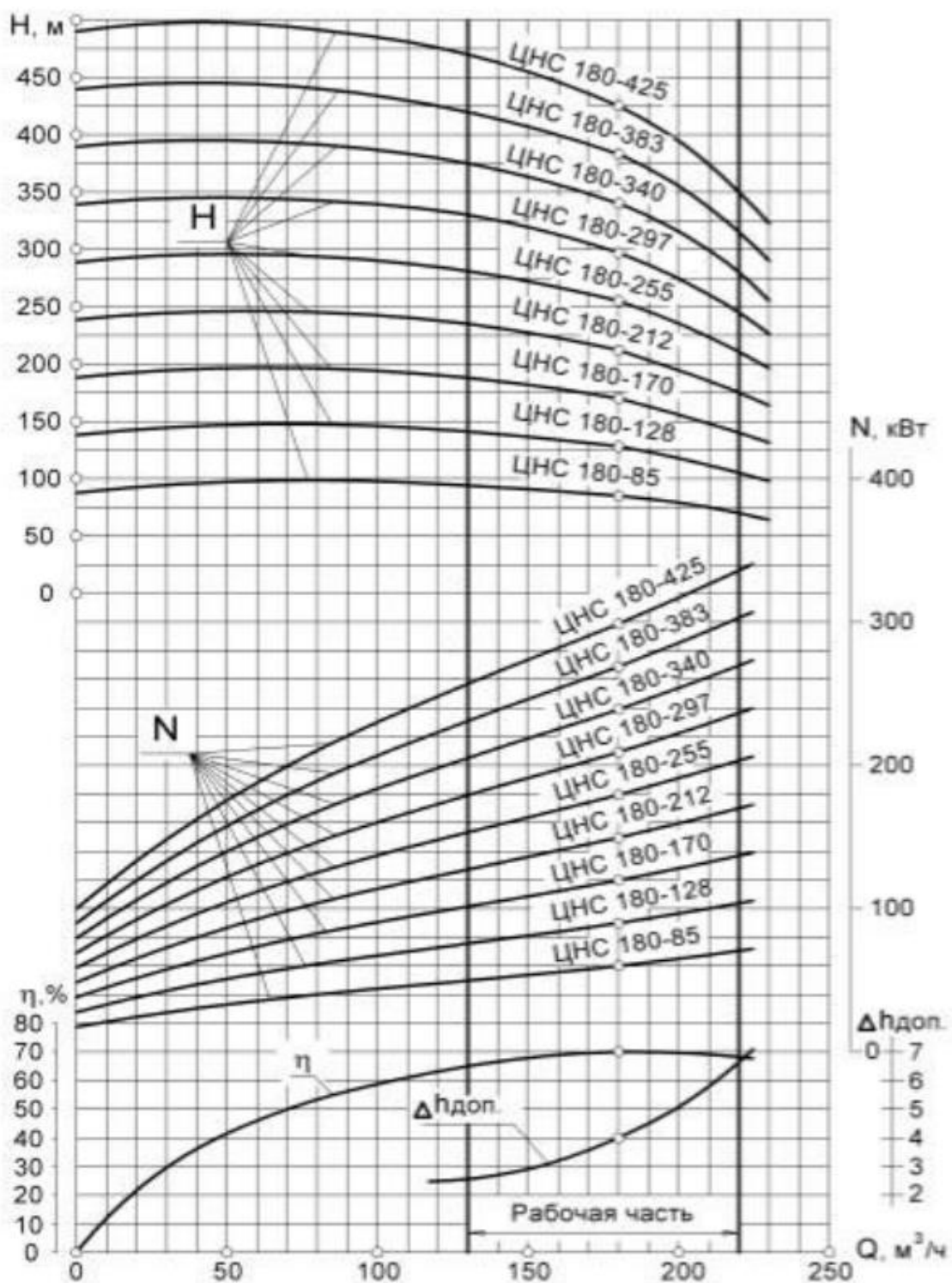


Рисунок 19 – Напорная характеристика насосных агрегатов ЦНС 180-85  
насосной станции ВНС-Южная



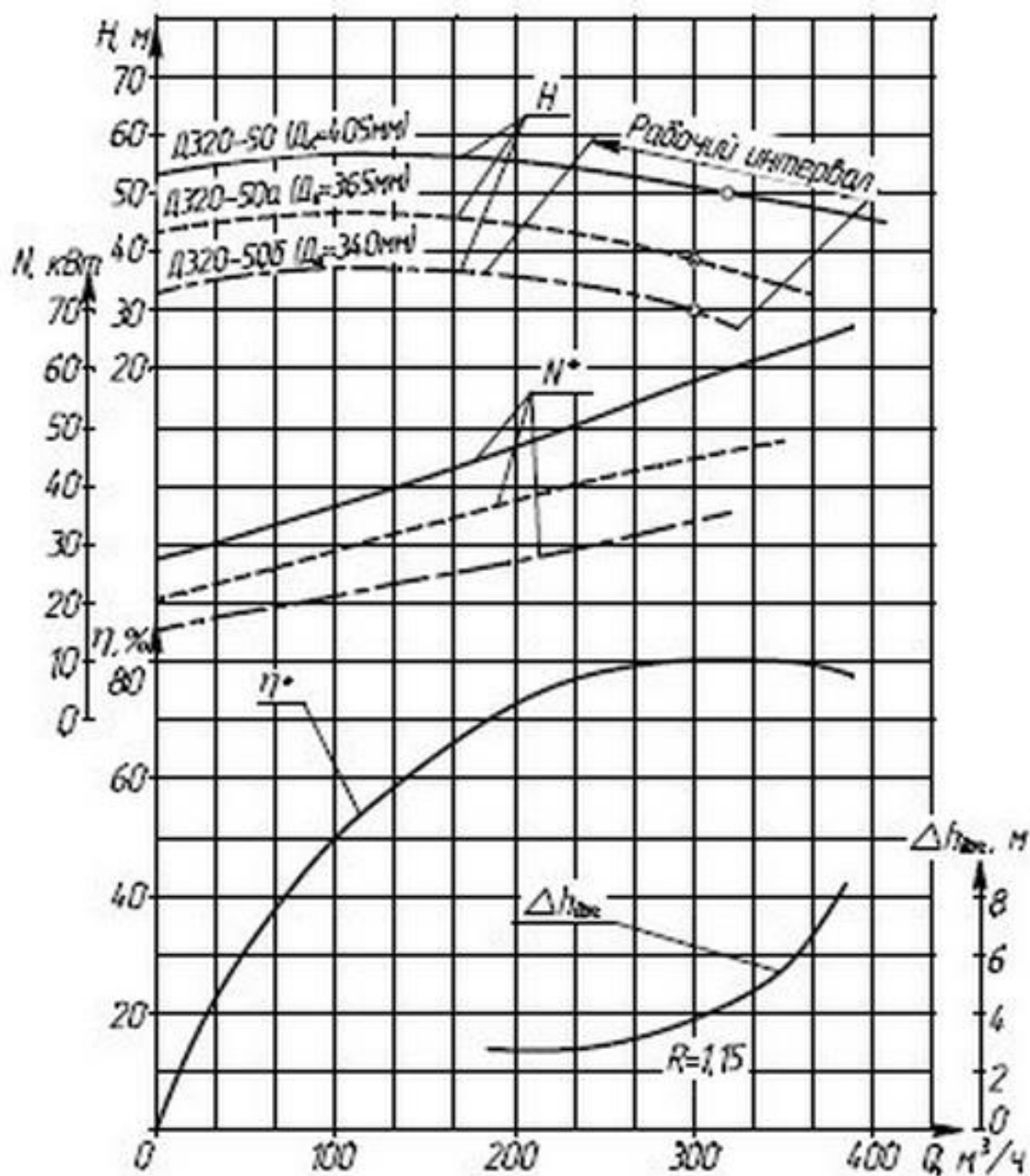


Рисунок 20 – Напорная характеристика насосных агрегатов Д320-50 насосной станции ВНС-Южная

В соответствии с напорными характеристиками, а также фактическими параметрами работы насосных агрегатов видно, что насосные агрегаты работают не эффективно. Производительность насосных агрегатов выше объемов потребляемой воды абонентами. Рабочий персонал станции вынужден осуществлять регулирование объемов подаваемой воды дросселированием напорными задвижками.

Необходимо отметить, что дросселирование не является эффективным способом регулирования расхода, поскольку увеличивается местное сопротивление на задвижке и соответственно теряется часть энергии, сообщенной потоку насосом. Чем больше создается перепад давления на задвижке, тем больше энергии теряется. Таким образом, на насосной станции «Южная» существует потенциал по энергосбережению, выраженный в экономии электроэнергии при применении частотного регулирования электропривода насосных агрегатов.

Учитывая потребность абонентов в воде, а также напор, создаваемый для данных абонентов (

Таблица 12), возникает необходимость деления насосных агрегатов на зоны водоснабжения, а именно включение одного насосного агрегата на зону водоснабжения АО «КБЭ XXI века» и АО «СЭГЗ» и одного насосного агрегата для зоны Население.

Таблица 12 – Характеристики абонентов ВНС-Южная

Наименование потребителя	Среднечасовой объем потребляемой воды в сутки максимального водопотребления, м <sup>3</sup> /час	Давление в водопроводной сети в часы максимального водопотребления, кгс/см <sup>2</sup>
КБЭ	4	2,5
АО «КБЭ XXI века»	40	3
Население	85	9

Принимая во внимание переменную составляющую объемов подаваемой воды в течение суток, появляется необходимость регулирования подаваемого объема воды. В качестве инструмента регулирования предлагается применить частотный преобразователь, что позволит не только снизить потребление электрической энергии на насосных агрегатах, а соответственно повысить их эффективность, но и позволит автоматизировать процесс подачи воды.

Для повышения энергоэффективности работы насосной станции необходимо: провести расчет работы насосного оборудования, разделить насосные агрегаты на зоны подачи воды и укомплектовать их частотно-регулируемым приводом.

### Повысительная насосная станция Гончарова

Повысительная водопроводно-насосная станция «Гончарова», осуществляет подачу питьевой воды в три жилых многоквартирных здания. Насосная станция питается водой напрямую из квартального водовода расположенного по ул. Гончарова Ду–300 мм. Вода с указанного водовода поступает напрямую на всасывающие патрубки насосных агрегатов. На насосной станции установлены два насосных агрегата, в работе находится один насосный агрегат, второй является резервным. Насосные агрегаты укомплектованы частотно-регулируемым приводом и системой автоматического управления, станция работает в автоматическом режиме без обслуживающего персонала. Давление поддерживаемое в напорном трубопроводе составляет 6 кгс/см<sup>2</sup>. Сведения по степени износа отсутствуют.

Таблица 13 – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Гончарова.

№ п/ п	Тип, марка насосн ого агрега та	Назнач ение	Q пасп ортн ая	Q фак тич еск ая	Н по мано метр у	ЧРП	Мощ ность элект родви гатель я	Напр яжен ие	Ток рабо чий	Ток ном ина льн ый	Скор ость вращ ения	Время работы	
			м3/ч ас	м3/ час	кгс/с м2		кВт					час/ сут	сут/ год
1	K80- 50-200	подача воды в город	50	н/д	6	020 НР, 15 кВт	15	380	н/д	28,5	3000	24	365
2	K80- 50-200	подача воды в город	50	н/д	6	020 НР, 15 кВт	15	380	н/д	28,5	3000	0	0

Напорная характеристика насосного агрегата представлена на рисунке :

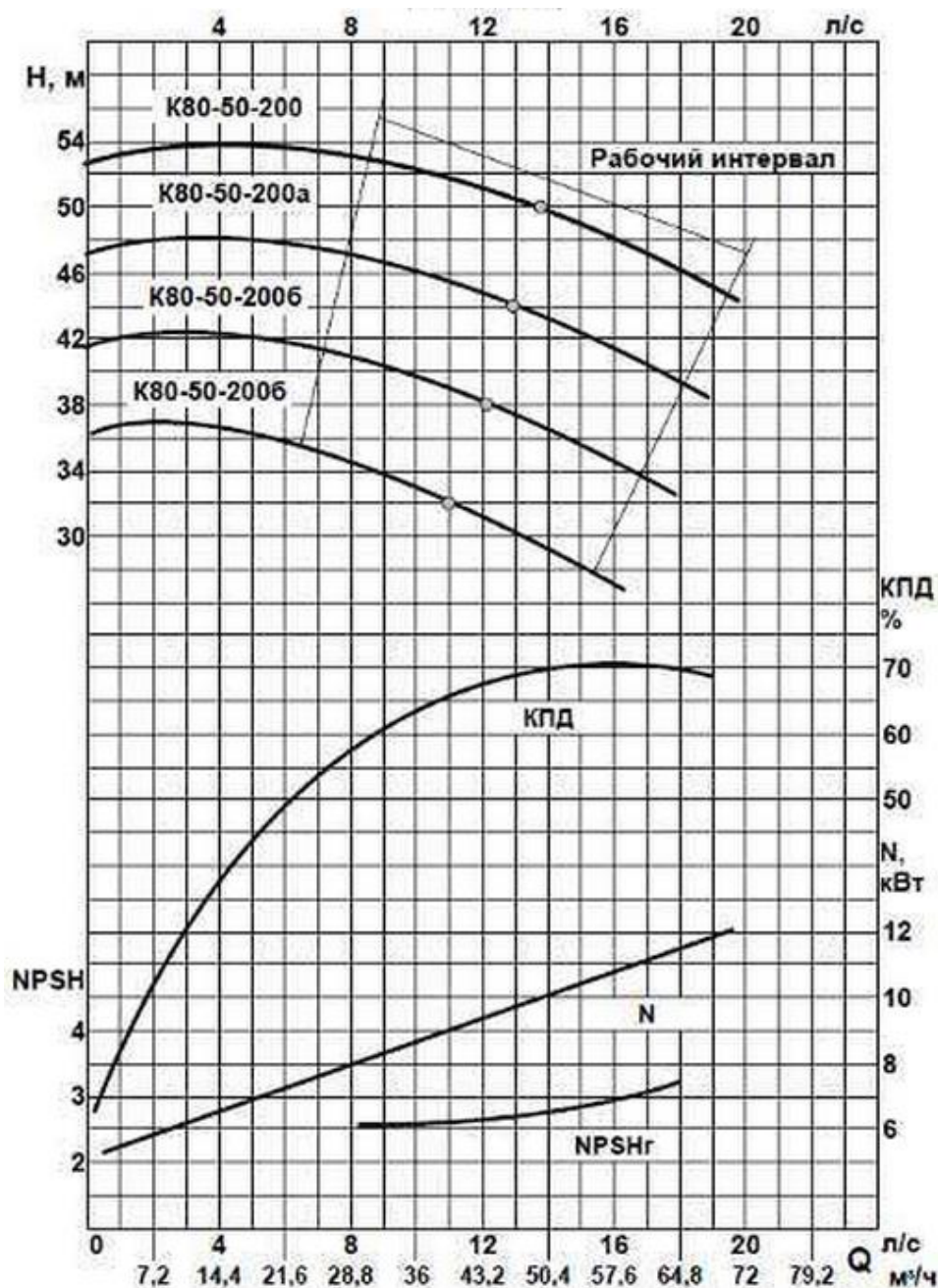


Рисунок 21 – Напорная характеристика насосного агрегата ВНС- Гончарова

В соответствии с напорной характеристикой, а также фактическим параметрами работы насосного агрегата видно, что насосный агрегат работает в рабочей зоне напорной характеристики, регулирование объемов подаваемой воды за счет применения частотно-регулируемого привода позволяет насосному агрегату оставаться в зоне номинального КПД при различных объемах подаваемой воды.

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

Общая протяженность сетей централизованного водоснабжения г. Сарапула составляет 418,03 км. Большая часть участков водопроводной сети введена в эксплуатацию (заменена) с 1950 по 1990 гг, при этом ряд участков водопроводной сети (не более 3%) эксплуатируется с 1910 г.

Сведения о балансовой принадлежности водопроводных сетей представлены в таблице 14:

Таблица 14 – Сведения о балансовой принадлежности водопроводных сетей г. Сарапула

№ п/п	Наименование балансодержателя	Протяженность, км	Доля в общей протяженности сети, %
1	МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»	189,31	45,64%
2	Частные водопроводные сети	171,78	41,42%
3	АО «Сарапульский электрогенераторный завод»	9,85	2,37%
4	Управление имущественных отношений (КУИ)	2,85	0,69%
5	ООО «МИЛКОМ	2,82	0,68%
6	Управление образования г. Сарапул	2,1	0,51%
7	СМУ	1,76	0,42%
8	Сарапульский ликероводочный завод (ЛВЗ)	1,2	0,29%
9	Сарапульский хлебокомбинат (СХК)	0,9	0,22%
10	Управление здравоохранения (УЗ)	0,85	0,20%
11	КХП	0,72	0,17%
12	КРЗ	0,53	0,13%
13	АО Электонд	0,48	0,12%
14	Прочие	21,97	5,30%
15	Бесхозные	7,65	1,84%
	ИТОГО	414,77	100%

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

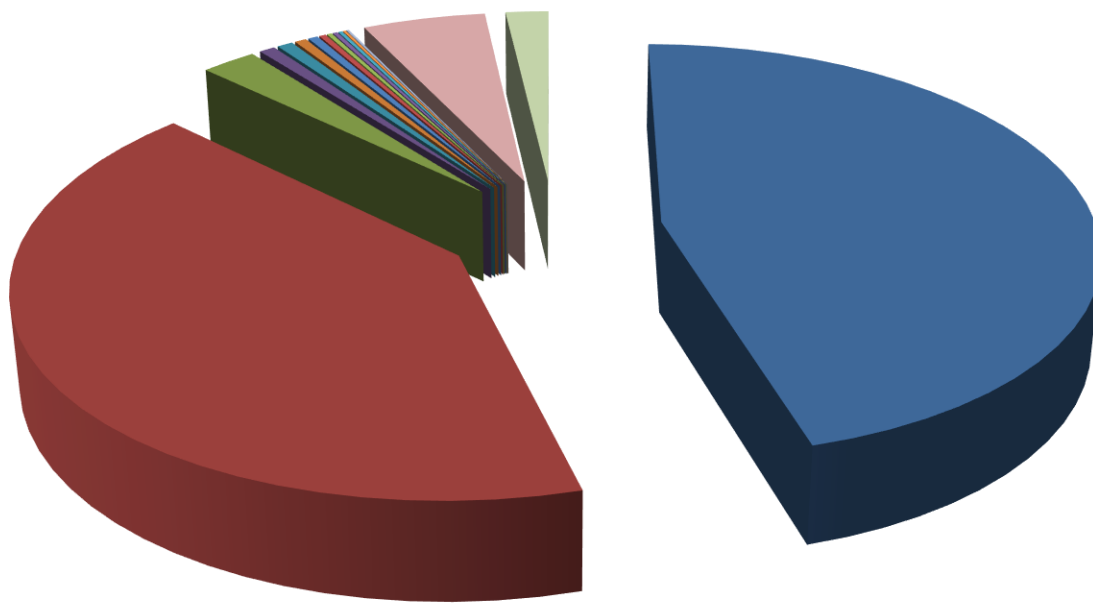


Рисунок 22 – Доля балансовой принадлежности водопроводных сетей

Как видно из диаграммы основная доля водопроводных сетей находится на балансе МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» и в частном ведении (сети построенные и (или) обслуживаемые самими потребителями, как правило частный жилой сектор).

Сведения по материалам, диаметрам и прочим характеристикам, имеются только для сетей находящихся на балансе МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал», для сетей находящихся в собственности (балансовой принадлежности) прочих организаций, сведения отсутствуют либо имеются не в полном объеме, в связи с чем, далее проведен анализ только по сетям МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал».

По данным предприятия износ водопроводных сетей составляет 71,6 %. Износ сетей для отдельных участков и материалов труб на предприятии не ведется. По видам материалов сети подразделяются на: стальные, чугунные, полиэтиленовые и асбестоцементные. Основная часть водопроводных сетей состоит из стальных труб. Асбестоцементные, стальные и часть чугунных труб имеют сверхнормативный износ и при плановых, либо внеплановых ремонтных работах, а также перекладке или строительстве новых трубопроводов заменяются на полиэтиленовые трубы.

В таблице 15 представлены сведения по водопроводным сетям МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» с делением на материалы трубопроводов:

Таблица 15 – Сведения по водопроводным сетям МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»:

№ п/п	Материал трубопровода	Общая протяженность, км.	Минимальные и максимальные условные диаметры, мм.
1	Сталь	119,93	50-800
2	Полиэтилен	13,58	50-500
3	Чугун	53,83	50-600
4	ВЧШГ	0,95	100-200
5	Прочие материалы	1,02	100-300
Итого:		189,31	

Доля каждого материала трубопровода в общей протяженности сети МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» представлена на рисунке :

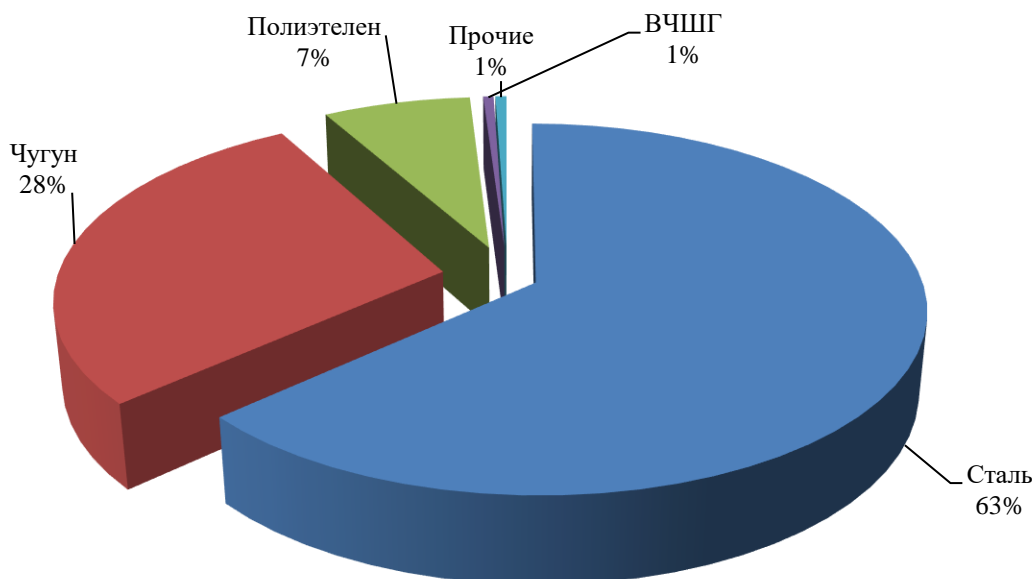


Рисунок 23 – Структура водопроводных сетей МУП г. Сарапула  
«Сарапульский водоканал»

Водопроводные сети, находящиеся на балансе МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» преимущественно состоят из стальных трубопроводов, на втором по протяженности месте находятся чугунные трубопроводы. Доля сетей из полиэтилена составляет 7,17%. На прочие материалы приходится около 1% сетей. Большой удельный вес металлических труб в общей протяженности сетей водоснабжения вызывает угрозу вторичного загрязнения воды продуктами коррозии. Анализ качества воды в процессе её транспортировки по металлическим сетям, выполнен на основе данных по химическому анализу питьевой воды в водопроводной распределительной сети. Несмотря на то, что в настоящее время данный показатель не превышает допустимой нормы, за последние годы наблюдается тенденция к его увеличению. Качество воды в системе водоснабжения снижают устаревшие проектные решения 60-70-х годов, когда проектирование водопроводных сетей осуществлялось с учетом перспективы увеличения производственных мощностей и численности населения, а соответственно и применялись увеличенные диаметры



трубопроводов. В настоящее время на фоне сокращения объемов потребления воды снижается скорость движения воды для ряда участков, что в свою очередь ведет к ухудшению химического состава транспортируемой воды.

Протяженность водопроводных сетей МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» с разбивкой по диаметрам, представлена на рисунке :

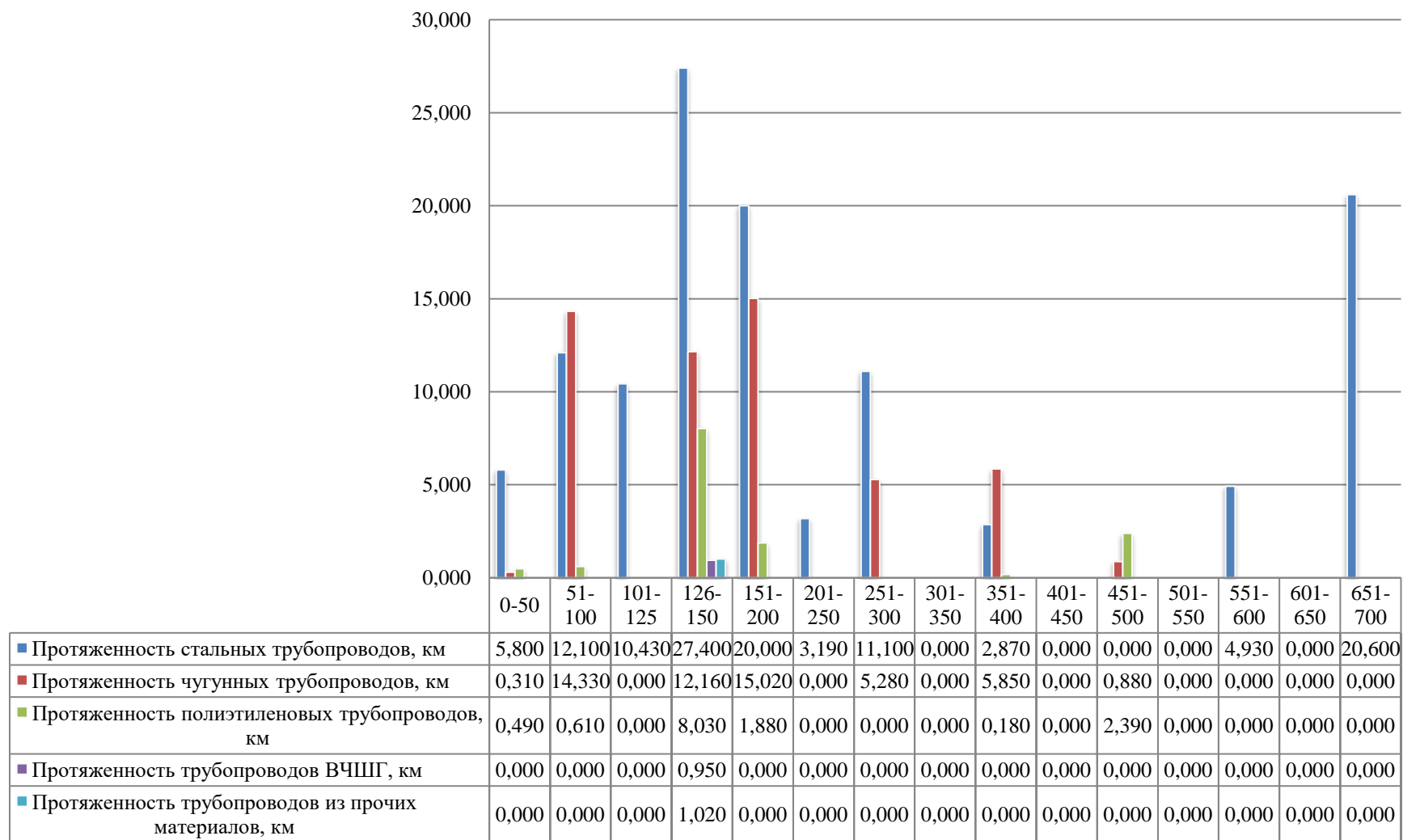


Рисунок 24 – Протяженность водопроводных сетей МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» по диаметрам

Для обеспечения бесперебойности и качества предоставления услуг водоснабжения, необходима замена и реконструкция асбестоцементных и стальных водоводов, реконструкция чугунных сетей. В первую очередь замена аварийных, полностью изношенных участков, с условием осуществление подбора сетей по нормативным скоростям движения воды, выполнение присоединения объектов к водопроводным сетям независимыми вводами, избегая транзитного прохождения водопроводных сетей, замена традиционной запорной арматуры и пожарных гидрантов на новые типы в бесколодезном исполнении, установка дополнительных линейных задвижек и клапанов для регулирования потокораспределения и т.п. Сформированы предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения, перечень мероприятий приведен в главе 5 Предложения по строительству реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

Согласно данным, предоставленным водоснабжающей организацией, аварийность на сетях водоснабжения за 2023 год составила – 717 аварий. Так как основная часть сетей имеет кольцевую структуру, то аварии на водоводах устраняются в большинстве случаев без отключения потребителей. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» за 2023 год составил – 3,78 аварии/км.

Учет аварийности на сетях водоснабжения не обслуживаемых МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» не ведется, соответственно определить показатель аварийности не представляется возможным.

Сведения по химическому и бактериологическому анализу воды поступающей в сети МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» представлены в таблицах 16 - 18.

Таблица 16 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2021 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
1 кв	Нас. станция 3-ий подъем	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	321	-	321	-	27	-	-	-	-	-
2 кв	Нас. станция 3-ий подъем	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	321	-	321	-	27	-	-	-	-	-
3 кв	Нас. станция 3-ий подъем	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	325	-	325	-	27	-	-	-	-	-
4 кв	Нас. станция 3-ий подъем	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	335	-	335	-	27	-	-	-	-	-

Таблица 17 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2022 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3685, %
1 кв	Нас. станция 3-ий подъем	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	333	-	333	-	27	-	-	-	-	-
2 кв	Нас. станция 3-ий подъем	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	334	-	334	-	27	-	-	-	-	-
3 кв	Нас. станция 3-ий подъем	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	337	-	337	-	27	-	-	-	-	-
4 кв	Нас. станция 3-ий подъем	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	337	-	337	-	27	-	-	-	-	-

Таблица 18 – Сведения по бактериологическим показателям питьевой воды в сетях водоснабжения за 2023 год

Период	Место отбора пробы	Общие колиформные бактерии и термотолерантные бактерии		Общее микробное число		Колифаги		Клостридии		Цисты лямблий	
		Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3.685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3.685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3.685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3.685, %	Всего анализов	Не соответствует СанПиН 1.2.3.685, %
1 кв	Нас. станция 3-ий подъем	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	90	-	90	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	328	-	328	-	27	-	-	-	-	-
2 кв	Нас. станция 3-ий подъем	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	91	-	91	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	328	-	328	-	27	-	-	-	-	-
3 кв	Нас. станция 3-ий подъем	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	Нас. станция Электонд	92	-	92	-	-	-	-	-	-	-
	в/сеть	328	-	328	-	27	-	-	-	-	-

Водоснабжающее предприятие МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» проводит лабораторно производственный контроль качества воды в соответствии с планом-графиком. Контроль качества воды осуществляется по органолептическим показателям, обобщенным показателям, неорганическим веществам, показателями связанными с технологией водоподготовки, органическим показателям (галогенопроизводные углеводороды), микробиологическим показателям, паразитологическим и радиологическим показателям.

Общая протяженность сетей водоснабжения микрорайона Дубровка составляет – 6,04 км. Из которых протяженность стальных трубопроводов составляет – 3,58 км, ПВХ– 2,46 км.

Сведения о химическом и бактериологическом анализе воды в сетях микрорайона Дубровка отсутствуют.

1.5.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении МО «Город Сарапул», анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Во время разработки схемы водоснабжения МО «Город Сарапул» выявлены следующие основные технические и технологические проблемы в системе водоснабжения:

- В административных границах МО «Город Сарапул» система водоснабжения полностью отсутствует на 4 территориях: Жилой район «Котово», Жилой район «Дубровка-2», Жилой район «Радужный», ул. Набережная;
- Несоответствие фактических объемов потребления воды проектной производительности технологических сооружений системы водоснабжения, а именно, в результате установившейся за последние годы тенденции ежегодного снижения объемов потребления воды, технологическое и насосное оборудование оказывается загружено на 30-35 % от проектной производительности. Не полная загрузка технологического оборудования ведет к снижению эффективности

работы данного оборудования, увеличению объемов потребляемых энергоресурсов на единицу продукции и снижению КПД насосных агрегатов.

- Проектная производительность ВНС-I составляет 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность ВНС I по итогам работы за 2023 г. составила 18,92 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03% от проектной производительности.
- Проектная производительность ОСВ составляет – 70 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 18,92 тыс.м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 27,03% от проектной производительности.
- Проектная производительность ВНС-3 – 15 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 3,41 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 22,75 %.
- Проектная производительность ВНС-Электонд – 12 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая производительность по итогам работы за 2023 г. составила – 2,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что соответствует 18,13 %.
- На насосной станции первого подъема отсутствует инструмент регулирования объемов подаваемой воды, в связи с чем, эксплуатационный персонал вынужден производить регулирование объемов подаваемой воды дросселированием напорной задвижкой расположенной после насосного агрегата. Дросселирование не является эффективным способом регулирования расхода, поскольку увеличивается местное сопротивление на задвижке и соответственно теряется часть энергии, сообщенной потоку насосом. Чем больший перепад давления на задвижке, тем больше энергии теряется.
- На рабочем колесе насосного агрегата ВНС-1 присутствует эффект кавитации. В соответствии с напорной характеристикой насосного агрегата, для исключения кавитации минимальный подпор воды на всасывающем патрубке насоса должен составлять 5 м. Учитывая, что ось насосного агрегата находится на отметке 60,7 м, следует вывод, что при понижении уровня р. Кама ниже отметки в 65,8 м создаются условия для образования кавитации на рабочем колесе



насосного агрегата. Наличие воздуха в напорных трубопроводах подтверждается частым срабатыванием вантузов.

Кавитация в насосных агрегатах ВНС-1 не желательна, поскольку приводит к разрушению рабочих органов насосов, вызывает шум, вибрации, сокращает срок службы насоса и снижает эффективность его работы.

Для исключения кавитации при работе насосного агрегата необходимо, осуществить подбор насосного агрегата под параметры сети с большим кавитационным запасом.

- На насосной станции первого подъема за последние пять лет наблюдается ежегодное снижение энергоэффективности подачи воды. Снижение энергоэффективности характеризуется неэффективным механизмом регулирования объемов подаваемой воды в условиях снижения объемов водопотребления.
- Коммутационное оборудование насосной станции первого подъема, а именно масляные выключатели являются изношенными и не обеспечивают надежное включение и отключение насосных агрегатов.
- Строительные конструкции камер хлопьеобразования и отстойников очистных сооружений водоподготовки имеют течи воды. Система гидросброса осадка работает неэффективно, присутствует необходимость реконструкции канализационного коллектора.
- Обновление фильтрующей загрузки на фильтрах ОСВ не производилось более 20 лет. При несвоевременной проведенной перезагрузке фильтра, увеличивается загрязнение фильтрующего материала, в результате чего песчаный пласт фильтров быстро забивается, что приводит к ухудшению качества очищенной воды, а так же перерасходу воды на промывку фильтров и как следствие к перерасходу электрической энергии насосными агрегатами.
- Запорная арматура на технологических сооружениях ОСВ морально и физически устарела, износ достигает 100 %, что приводит к потерям воды по этапам очистки и снижению интенсивности промывки фильтров.

- Хранилища и расходные баки ОСВ имеют разрушение химзащиты.
- Насосные агрегаты, установленные на станции второго подъема, работают не эффективно, так как подачу воды абонентам в первую верхнюю зону и вторую верхнюю зону необходимо осуществлять с разными расходами и давлением. Существующий режим работы насосов негативно сказывается на надежности работы системы водоснабжения первой верхней зоны;
- Механизм надежного и эффективного регулирования работы насосных агрегатов второго подъема отсутствует, регулирование осуществляется дросселированием напорной задвижкой.
- За последние пять лет прослеживается устойчивая тенденция к снижению энергоэффективности работы ОСВ, данный факт обусловлен изношенностью ряда технологических сооружений и запорной арматуры.
- Коммутационное оборудование насосной станции второго подъема, а именно масляные выключатели являются изношенными и не обеспечивают надежное включение и отключение насосных агрегатов.
- На насосной станции ВНС-Южная отсутствует механизм надежного и эффективного регулирования объемов подаваемой воды. Регулирование в настоящее время осуществляется дросселированием напорными задвижками, при этом в виду подачи воды в разные зоны водопроводной сети (АО «СЭГЗ», КБ, Жилой сектор микрорайона Южный) возникает необходимость отдельного регулирования давления для каждой из зон. Разработанные режимы работы насосных агрегатов не позволяют обеспечить высокую энергетическую эффективность станции, насосные агрегаты работают за пределами рабочей зоны напорной характеристики с низким КПД.
- Резервуары чистой воды на насосной станции ВНС-Южная выведены из эксплуатации в виду высокого износа, подача воды осуществляется из магистральных сетей на всасывающие патрубки насосных агрегатов. Существующий режим работы негативно сказывается на надежности системы водоснабжения

данного микрорайона, а также в периоды максимального водоразбора в сутки максимального водопотребления образуется дефицит воды в напорных водоводах питающих насосную станцию приводящий к снижению давления у крупных потребителей по ул. Азина (АО «МИЛКОМ», ООО «Сарапульский мясокомбинат» и т.п.).

- Коммутационное оборудование насосных станций ВНС-3 и ВНС-Электонд а именно масляные выключатели, является изношенным и не обеспечивает надежное включение и отключение насосных агрегатов.
- На насосных станциях ВНС-Электонд и ВНС-Гончарова, отсутствует поверенные и исправные приборы учета объемов подаваемой воды.
- Зоны санитарной охраны для объектов системы водоснабжения разработаны только для насосной станции первого подъема (ВНС -1). Для остальных объектов системы водоснабжения зоны санитарной охраны не разработаны. В соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02 для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности водоснабжения, для всех существующих и проектируемых водопроводных сооружений, расположенных на территории Поселения, необходимо разработать зоны санитарной охраны (ЗСО). ЗСО предусматриваются на площадках резервуаров, вдоль магистральных водоводов, а также вокруг источников водоснабжения. В границах установленных поясов ЗСО проводятся мероприятия, согласно СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.
- Высокий износ сетей водоснабжения. По данным МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» износ сетей на 2023 г. составил – 74 %.
- Значительная часть водопроводной сети г. Сарапула является бесхозной либо находится в частном пользовании абонентов (как правило, сети расположенные в районах индивидуальной жилой застройки). На данных участках сети не

обеспечивается надлежащий контроль над техническим состоянием сети, а также отсутствует учет утечек и аварий.

- Суммарные потери воды в водопроводных сетях достигают – 27 % от объемов подаваемой воды потребителям.
- Водопроводные сети г. Сарапула преимущественно состоят из стальных и чугунных трубопроводов. Большой удельный вес металлических труб в общей протяженности сетей водоснабжения вызывает угрозу вторичного загрязнения воды продуктами коррозии. Несмотря на то, что в настоящее время данный показатель не превышает допустимой нормы, за последние годы наблюдается тенденция к его увеличению.
- Качество воды в системе водоснабжения снижают устаревшие проектные решения 50-70-х годов, когда проектирование водопроводных сетей осуществлялось с учетом перспективы увеличения производственных мощностей и численности населения, а соответственно и применялись увеличенные диаметры трубопроводов. В настоящее время на фоне сокращения объемов потребления воды снижается скорость движения воды для ряда участков системы водоснабжения, что в свою очередь ведет к ухудшению химического состава транспортируемой воды.
- Для обеспечения бесперебойности и качества предоставления услуг водоснабжения, необходима замена и реконструкция асбестоцементных и стальных водоводов, реконструкция чугунных сетей. В первую очередь замена аварийных, полностью изношенных участков эксплуатируемых с 1910 г., с условием осуществление подбора сетей по нормативным скоростям движения воды, выполнение присоединения объектов к водопроводным сетям независимыми вводами, избегая транзитного прохождения водопроводных сетей, замена традиционной запорной арматуры и пожарных гидрантов на новые типы в бесколодезном исполнении, установка регуляторов давления, дополнительных линейных задвижек и клапанов для регулирования потокораспределения и т.п.

- Для источников водоснабжения микрорайона дубровка объем подаваемой воды учитывается для системы в целом, приборный учет объемов подаваемой воды для каждой скважины отсутствует, что не позволяет провести анализ энергоэффективности работы артезианских скважин и определить показатель энергоэффективности.
- Отборы воды для проведения химического анализа из источников водоснабжения в микрорайоне Дубровка не осуществлялись. Отборы проб для проведения микробиологических анализов осуществляются не регулярно. Последние протоколы лабораторный испытаний датируются маем 2010 г.
- Журналы периодичности отбора проб в водоснабжающей организации МУ «Управление благоустройства» отсутствуют, программы исследования воды в системах водоснабжения микрорайона Дубровка не разработаны.

Предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды, не поступали.

1.5.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

В состав источников централизованной системы горячего водоснабжения г. Сарапула с использованием закрытых систем горячего водоснабжения входят:

- Центральные тепловые пункты (ЦТП) – 28 шт.
- Индивидуальные тепловые пункты (ИТП) – 1 шт.
- Котельные – 13 шт.

Источники горячего водоснабжения «ЦТП» и «ИТП», находятся на балансе теплоснабжающих организаций: МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы» –

26 ЦТП и 1 ИТП, ООО «Губахинская энергетическая компания» – 1 ЦТП, ИП Володин А. Ю – 1 ЦТП. Приготовление горячей воды (подогрев холодной водопроводной воды), поступающей в местную систему горячего водоснабжения, осуществляется в теплообменниках тепловых пунктов, где в качестве энергоносителя используется вода из тепловых сетей.

Источники горячего водоснабжения «Котельные» находятся на балансе теплоснабжающих организаций: ООО «Сарапултеплоэнерго» - 9 шт, ООО «Удмуртская теплоснабжающая компания» - 2 шт, ООО «Сириус» - 1 шт. Подача воды на горячее водоснабжение осуществляется через водо-водяные теплообменники, расположенные на территории котельных.

Общая протяженность сетей горячего водоснабжения г. Сарапула в двухтрубном исполнении составляет – 54,31 км.

Таблица 19 – Характеристика сетей горячего водоснабжения в разрезе предприятий, обслуживающих данные сети

№ п/п	Предприятие	Ед. изм.	В системе горячего водоснабжения от Сарапульской ТЭЦ (МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы» и ООО «ГЭК	ООО «Сарапултеплоэнерго»	ООО «Сириус»
1	Протяженность сетей ГВС, км	км	32.43	6.85	0.04
1.1	надземные	км	2.17	0.74	0.04
1.2	подземные	км	30.26	6.11	0
1.3	с рециркуляцией	км	11.26	6.8	0.04
1.4	без циркуляцией	км	21.17	0.05	0
2	Протяженность сетей ГВС в одноконтурном исполнении	км	43.69	13.65	0.08
2.1	надземные	км	3.44	1.48	0.08
2.2	подземные	км	40.32	12.22	0

2.3	с рециркуляцией	км	22.53	13.6	0.08
2.4	без циркуляцией	км	21.17	0.05	0
3	Объем сетей ГВС	м³	276.71	51.15	0.44
3.1	надземные	м³	17.36	8.04	0.44
3.2	подземные	м³	259.36	43.11	0
3.3	с рециркуляцией	м³	104.41	87.40	0.44
3.4	без циркуляцией	м³	172.31	0.09	0
4	Материальная характеристика ГВС	м²	4280.43	901.07	7.75
4.1	надземные	м²	278.07	124.85	7.75
4.2	подземные	м²	4002.36	776.22	0
4.3	с рециркуляцией	м²	1878.97	897.76	7.75
4.4	без циркуляцией	м²	2401.46	3.31	0

#### **1.6. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов**

Районы распространения вечномерзлых грунтов определяются схематической картой распространения вечномерзлых грунтов (рисунок 25), в соответствии с инструкцией по проектированию сетей водоснабжения и канализации для районов распространения вечномерзлых грунтов СН 510-78.





На основании сведений предоставленных автономной некоммерческой организацией «Удмуртское агентство по специализированному гидрометеобеспечению» составлена таблица среднемесячной температуры почвы на глубинах 0,2; 0,4; 0,8; 1,6 и 3,2 м. Информация по средней многолетней температуре почвы получена по данным наблюдений на метеостанции Ижевск.

Таблица 20 – Среднемесячная температура почвы (°С) для различных глубин

Глубина, м	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
0,2	-0,8	-0,9	-0,7	0,8	9,0	15,1	18,4	16,5	11	4,8	0,3	-0,5	6,1
0,4	-0,3	-0,6	-0,5	0,4	7,8	13,7	17,0	16,1	11,6	5,8	1,5	0,3	6,1
0,8	0,8	0,3	0,1	0,2	5,8	11,2	14,7	15,0	12,2	7,4	3,4	1,6	6,0
1,6	2,5	1,7	1,3	0,7	3,6	8,0	11,3	13,0	11,9	9,2	5,8	3,7	6,1
3,2	5,0	3,9	3,2	2,2	2,6	4,9	6,9	9,0	10,0	9,7	7,9	6,3	6,0

Для предотвращения возможного перемерзания участков сетей используются следующие технические и технологические решения:

- большая часть водопроводных сетей выполнена подземным способом прокладки, с глубиной заложения свыше 2 метров;
- на участках, где есть риск перемерзания водоводов, обеспечивается постоянная циркуляция воды.

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

Перечень лиц владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, а также границы зон, в которых расположены такие объекты, совпадает с эксплуатационными зонами системы водоснабжения (раздел 1.2 Описание системы и структуры водоснабжения МО «Город Сарапул» и деление территории на эксплуатационные зоны).

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

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

Основными направлениями, принципами и задачами развития системы водоснабжения МО «Город Сарапул» являются:

- Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам).
- Обеспечение надежного и бесперебойного водоснабжения существующих и перспективных потребителей водой требуемого объема и качества.
- Обеспечение качества питьевой воды за счет реконструкции очистных сооружений, внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки.
- Реконструкция существующих магистральных и внутриквартальных сетей, что впоследствии повлечет снижение потерь воды при транспортировке (приведение доли потерь воды при транспортировке к нормативным значениям), а также снижению аварийности на сетях.
- Замена запорной арматуры на водопроводных сетях, в том числе пожарных гидрантов с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения.
- Реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов в целях обеспечения требований по установке приборов учета воды в каждом многоквартирном доме.
- Прокладка новых магистральных и распределительных сетей водоснабжения, для обеспечения услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства.

- Повышение эффективности работы существующих источников водоснабжения за счет внедрения наиболее эффективных доступных технологий.
- Автоматизация процессов подачи и распределения воды, с выводом информации на пульт управления диспетчерской службы.
- Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям.

Развитие централизованных системы водоснабжения МО «Город Сарапул» определено основываясь на материалах генерального плана города Сарапула, плана реализации генерального плана г. Сарапула, а также на основе сведений перспективного территориального планирования, предоставленных администрацией муниципального образования «Город Сарапул».

Целевые показатели развития системы водоснабжения МО «Город Сарапул» МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» представлены в таблице 21:

Таблица 21 – Целевые показатели развития системы водоснабжения МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»:

№ п/п	Показатель	Ед. изм	Базовый по-казатель, 2023г.	Целевые показатели												
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Показатели качества воды															
1.1	Доля питьевой воды, подаваемая насосными станциями и источниками водоснабжения в распределительную водопроводную сеть не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологи-ческим показателям	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.2	Доля питьевой воды в водопроводной рас-пределительной сети, не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-хи-мическим и микробиологическим показате-лям	%	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения															
2.1	Удельное годовое количество повреждений (аварий) на водопроводных сетях	ед./км.	1,05	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	
2.2	Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации)	%	57,0	57,4	57,4	57,4	58,1	58,1	58,1	58,1	60,7	60,7	60,7	60,7	63,4	
3	Показатели качества обслуживания абонентов															
3.1	Обеспеченность населения централизован-ным водоснабжением (в процентах от чис-ленности населения)	%	88,8	88,8	88,8	89,3	89,3	89,3	89,8	89,8	89,8	90,3	90,3	90,3	90,8	
3.2	Перебои в водоснабжении	час/1 аварию	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,7	
4	Показатели энергоэффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке															
4.1	Удельное годовое потребление электроэнер-гии на подачу воды абонентам	кВт.час/м³	0,900	0,902	0,903	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	
4.2	Доля потерь воды при транспортировке по отношению к общему объему отпущенной воды в сеть	%	25,25	33,2	33	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	
4.3	Доля абонентов оборудованных приборным учетом воды по отношению к общему коли-честву абонентов	%	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	
5.	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды															
5.1	Стоимость реализации мероприятий инве-стиционной программы по улучшению каче-ства питьевой воды	тыс. руб.	5040,95	3568,38	3403,31	3538,45										

## **2.2. Сценарии развития централизованной системы водоснабжения в зависимости от сценария развития МО «Город Сарапул»**

На основании генерального плана г. Сарапула, утвержденного плана реализации генерального плана г. Сарапула, муниципальных программ, и иных сведений, предоставленных Администрацией МО «Город Сарапул» определен один вариант развития муниципального образования:

комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон с выборочным уплотнением территорий существующих микрорайонов и кварталов, а также строительство и благоустройство нового жилищного фонда во всех административных районах города. В соответствии с генеральным планом, учитывая неопределенность демографической и экономической ситуации, прогноз численности населения рассматривается на 2035 г. – 100037 тыс. чел.

Наиболее крупные (по запланированным объемам) районы нового жилищного строительства:

- Северный район – микрорайон «Гудок» и жилой район «Гудок-2», жилой район «Котово»;
- Микрорайон «Элеконд» - поселок КХП, жилой район «Радужный» («Радужный»), «Элеконд-3»;
- Привокзальный район - жилой район «Дубровка», «Дубровка-2»;
- Центральный район - жилой район «Новосельский».

С развитием жилых районов «Новосельский», «Гудок-2», «Дубровка», «Дубровка-2», микрорайонов «Южный», «Западный» и «Элеконд-2» предлагается на I очередь строительства и расчетный срок предусмотреть реконструкцию насосных станций ВНС-3, ВНС-4 (замена насосных агрегатов, установка частотных преобразователей, капитальный ремонт РЧВ и полная реконструкция энерготехнического хозяйства), строительство новых сетей водоснабжения и их закольцовку с существующими сетями.

В центральном районе от ВНС-3 до ул. Индустриальная необходимо построить новую водопроводную сеть Д=500мм.

Жилой район «Дубровка» необходимо подключить к проектируемой сети водопровода  $D=500\text{мм}$  от ВНС-3 до ул. Индустриальная.

Жилой район «Дубровка-2» необходимо подключить к сетям водопровода  $D=300\text{мм}$  от ВНС-3 с возможным строительством новой ВНС.

Жилой район «Новосельский» предлагается подключить к сетям водопровода  $D=200\text{мм}$  от водопроводной камеры на перекрестке ул. Лесная – ул. Интернациональная с перекладкой сети водопровода до ВНС-5 «Южная».

В микрорайоне «Элеконд-2» предлагается выполнить реконструкцию ВНС «Элеконд» (установка частотных преобразователей, ремонт и строительство дополнительного РЧВ, полная реконструкция энерготехнического хозяйства), проложить новую водопроводную сеть  $D=400\text{мм}$  от ВНС «Элеконд», к которой предлагается подключить новые микрорайоны.

Проектируемые здания в существующей застройке (по уплотнению) подключить к сетям существующего водопровода.

Выполнить комплекс изыскательских (гидрогеологических) работ на территории города и разработать проектно-сметную документацию на строительство второго (независимого) источника водоснабжения на о. Зеленый.

Предлагается запроектировать и построить ВНС-5 подъема в микрорайоне «Южный поселок».

В соответствии с планом реализации генерального плана г. Сарапула утвержденным администрацией МО «Город Сарапул», составлен перечень объектов подлежащих реконструкции, капитальному ремонту, проектированию и строительству при развитии централизованной системы водоснабжения:

- Капитальный ремонт сетей водопровода;
- Реконструкция очистных сооружений водопровода;
- Техническое перевооружение насосной станции второго подъема по ул. Раскольников, 1;

- Прокладка новых сетей водоснабжения и закольцовка с существующими сетями жилых районов: микрорайонов «Гудок», жилых районов «Гудок-1», «Гудок-2», «Дубровка», «Радужный», микрорайона «Электонд» (незавершенное строительство водопровода диаметром 500мм).

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

Сведения по объемам подаваемой воды в централизованной системе водоснабжения г. Сарапула представлены только для водоснабжающего предприятия МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» осуществляющего водоснабжение основного количества абонентов.

Учет объемов подаваемой воды в остальных системах водоснабжения (гарантирующих поставщиков) отсутствует либо является неполным, в связи с чем, в данном разделе не рассмотрен.

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

Баланс подачи и реализации воды, составлен основываясь на данных предоставленных МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал». Изменение объемов подаваемой воды по структурным составляющим приведено в таблице 22 с учетом динамики за последние пять лет.



Таблица 22 – Общий баланс подачи и реализации воды за период с 2019 по 2023 гг:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Суммарный объем поданной воды с поверхностного источника водоснабжения	тыс.м <sup>3</sup>	7208,00	7038,00	7133,00	6974,00	6907,00
2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	тыс.м <sup>3</sup>	5022,00	4962,00	4964,00	4881,00	5059,00
2.1	На нужды горячего водоснабжения	тыс.м <sup>3</sup>	998,00	953,00	937,00	925,00	878,00
3	Потребление воды на собственные нужды водоснабжающего предприятия, в т.ч.	тыс.м <sup>3</sup>	218,00	167,00	155,00	155,00	169,00
3.1	Хоз-бытовые нужды	тыс.м <sup>3</sup>	13,00	13,00	10,00	10,00	8,00
3.2	Технологические нужды (хим. подготовленная, питьевая вода)	тыс.м <sup>3</sup>	71,00	23,00	17,00	15,00	25,00
3.3	Потери в технологических сооружениях подготовки и очистки воды	тыс.м <sup>3</sup>	134,00	131,00	128,00	130,00	136,00
4	Суммарные потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	1968,00	1909,00	2014,00	1938,00	1679,00

За рассматриваемый период наблюдается тенденция сокращения объемов подаваемой воды с источника водоснабжения (насосная станция первого подъема). Объем поданной воды в отчетном 2023 г. составил 6907 тыс. м<sup>3</sup>, что на 4,18 % меньше объема поданного в 2019 г. В свою очередь снижение за прошлый отчетный период с 2015 по 2019 гг (по данным действующей редакции схемы) составило 10,4%.

Потребление воды на собственные нужды очистных сооружений водоподготовки в 2023 г. составило – 169 тыс. м<sup>3</sup>, что соответствует 2,45 % от объемов

поданной воды с источника водоснабжения. Сокращение объемов потребления воды на собственные нужды по отношению к 2019 г. составило 22,48 %.

Объем полезного отпуска воды потребителям в 2023 г. составил 5059 тыс. м<sup>3</sup>, что соответствует 73,24 % от объемов поданной воды с источника водоснабжения. За рассматриваемый период наблюдаются незначительные колебания объемов воды, поданной потребителю. Изменение полезного отпуска воды по отношению к 2023 г. оказалось в пределах 1%.

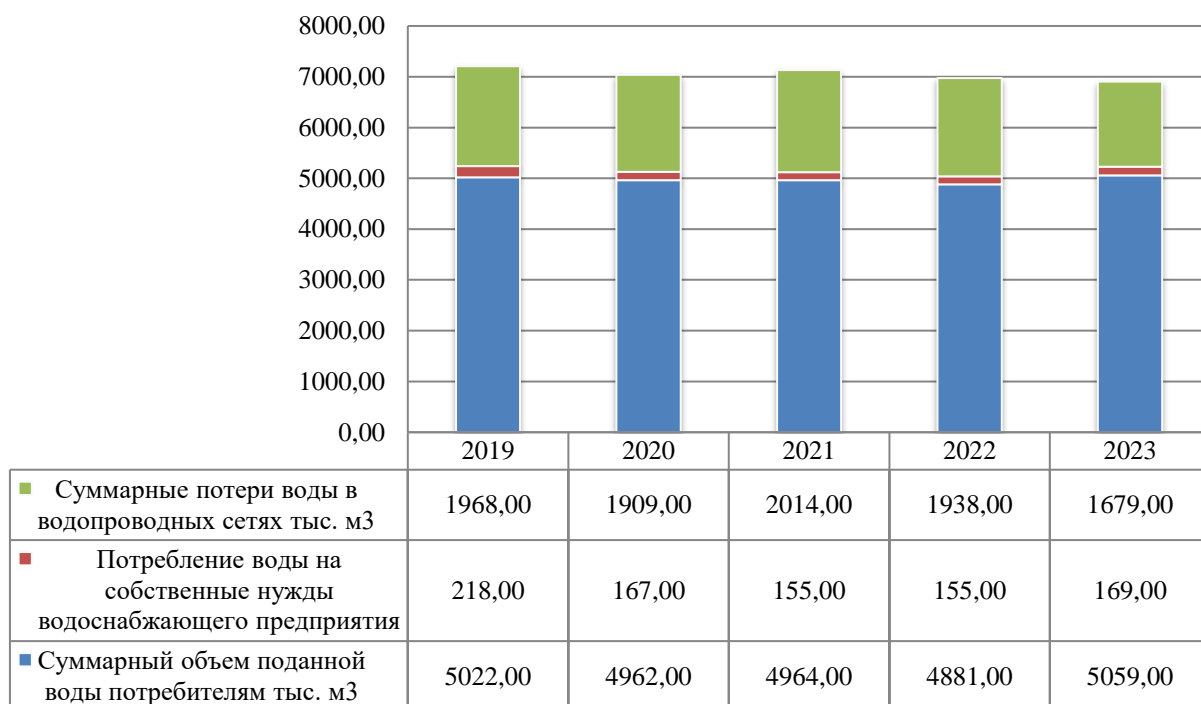
Объем воды, потребляемой на нужды горячего водоснабжения за отчетный период снизился на 12%, и в 2023 году составил 13% в общем объеме поданной воды.

Потери воды в водопроводных сетях за отчетный период составили 1679 тыс. м<sup>3</sup>, что соответствует 25,25 % от суммарного объема поданной в сеть воды. В 2019 году доля потерь в объеме поданной в сеть воды составляла 28,2%. За рассматриваемый период произошло снижение объема потерь на 289 тыс. м<sup>3</sup>, что соответствует снижению уровня потерь на 15%.

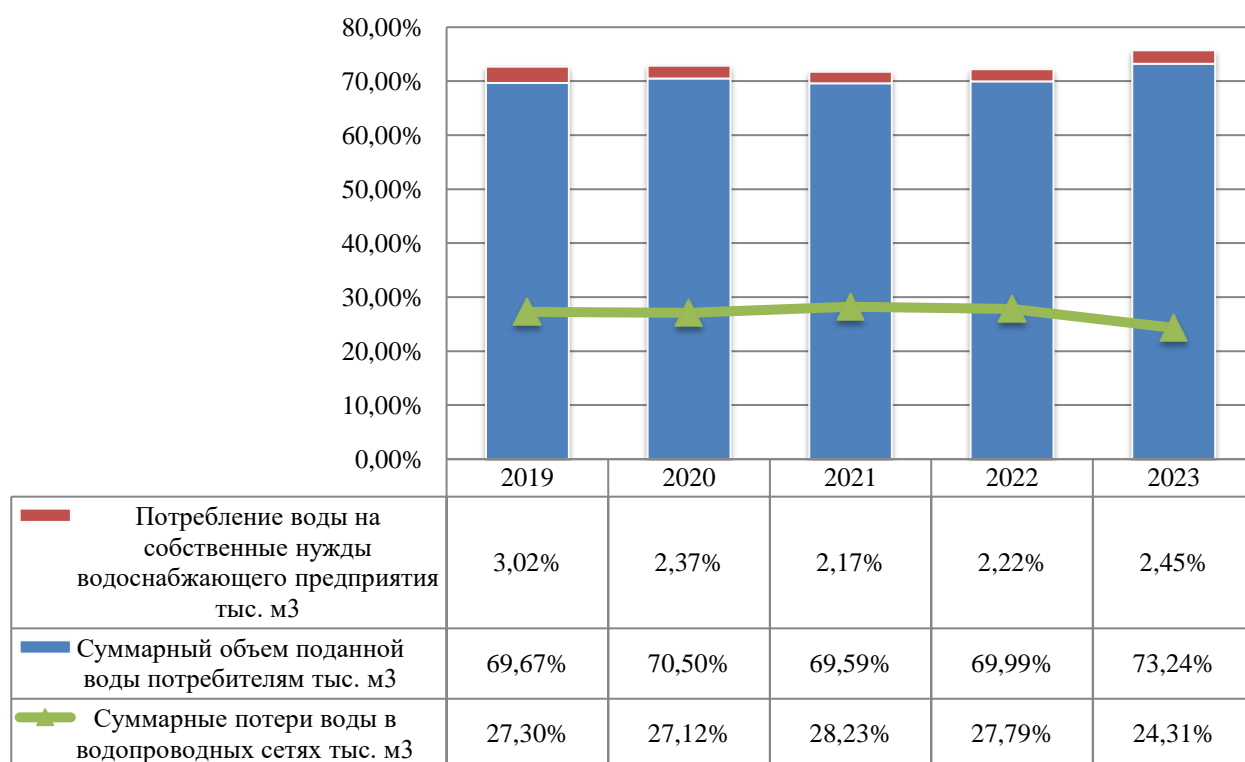
Таким образом, на основе рассмотренного баланса видно, что в настоящее время прослеживается тенденция снижения объемов поднимаемой воды с сохранением объемов подачи воды потребителю, за счет снижения объемов потребляемой воды на технологические нужды водоподготовки и снижения уровня потерь в сетях водоснабжения.

Графическое отображение структурных составляющих распределения воды при ее производстве и транспортировке, в натуральных и процентных выражениях представлены на рисунках 26 и 27:

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.



**Рисунок 26 – Структурные составляющие распределения воды в сетях водоснабжения за период с 2019 по 2023 гг.**



**Рисунок 27 – Доли распределения воды в сетях водоснабжения за период с 2019 по 2023 гг.**

Баланс подачи и реализации воды жилого района Котово представлен в таблице 23.

Таблица 23 – Баланс подачи и реализации воды жилого района Котово за период с 2019 по 2023 гг:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Суммарный объем поданной воды с подземного источника водоснабжения	тыс.м <sup>3</sup>	9,92	11,63	10,93	9,96	12,51
2	Суммарный объем поданной воды потребителям	тыс.м <sup>3</sup>	7,72	3,08	2,98	3,32	4,50
3	Потребление воды на собственные нужды водоснабжающего предприятия, в т.ч.	тыс.м <sup>3</sup>	2,20	3,12	2,43	1,74	1,38
3.1	Хоз-бытовые нужды	тыс.м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Технологические нужды (хим. подготовленная, питьевая вода)	тыс.м <sup>3</sup>	2,20	3,12	2,43	1,74	1,38
3.3	Потери в технологических сооружениях подготовки и очистки воды	тыс.м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Суммарные потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	-	5,43	5,52	4,90	6,63

За рассматриваемый период в системе водоснабжения жилого района Котово не наблюдается значительных изменений в объемах подъема и потребления воды.

По состоянию на 2023 год объем поднятой воды составил 12,51 тыс. м<sup>3</sup>, из которых 4,5 тыс. м<sup>3</sup> – 36% пришлось на абонентов системы водоснабжения, 1,38 тыс. м<sup>3</sup> – 11% на собственные нужды водоснабжающего предприятия, и 6,63 тыс. м<sup>3</sup> – 53% составили потери в сетях водоснабжения.

Учитывая что 100% питьевой воды в системе водоснабжения жилого района Котово приходится на единственную группу абонентов – частный жилой фонд, а также то, что данная система водоснабжения не входит в состав основной централизованной системы водоснабжения МО «Город Сарапул», в разделах рассматривающих территориальные балансы и балансы водоснабжения по группам потребителей, данная система рассматриваться не будет.

### 3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

В связи с отсутствием технологических зон в системе горячего водоснабжения, ее деление на зоны водоснабжения не осуществляется. Объем горячей воды учтен в общем объеме поданной воды.

Годовой территориальный баланс подачи воды в системе водоснабжения г. Сарапула в соответствии с технологическими зонами водоснабжения, а также техническими средствами изменения объемов подаваемой воды представлен по следующим зонам:

- Нижняя и верхняя зоны водоснабжения;
- Зона водоснабжения ВНС-3;
- Зона водоснабжения ВНС-Южная;
- Зона водоснабжения ВНС-Элеконд;

Таблица 24 – Годовые территориальные балансы подачи воды в г. Сарапуле за период с 2019 по 2023 гг:

№ п/п	Зона водоснабжения	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Нижняя и верхняя	тыс. м3	5070,3	5015,4	5176,7	4973,9	4867,4
2	ВНС -3	тыс. м3	1290,0	1189,5	1182,7	1179,7	1245,5
3	ВНС-Элеконд	тыс. м3	822,6	833,1	773,6	820,4	794,1
4	ВНС-Гончарова	тыс. м3	24,994	-	-	-	-
ИТОГО		тыс. м3	7208,0	7038,0	7133,0	6974,0	6907,0

Доля распределения воды по технологическим зонам за указанный год представлена на рисунке 28:

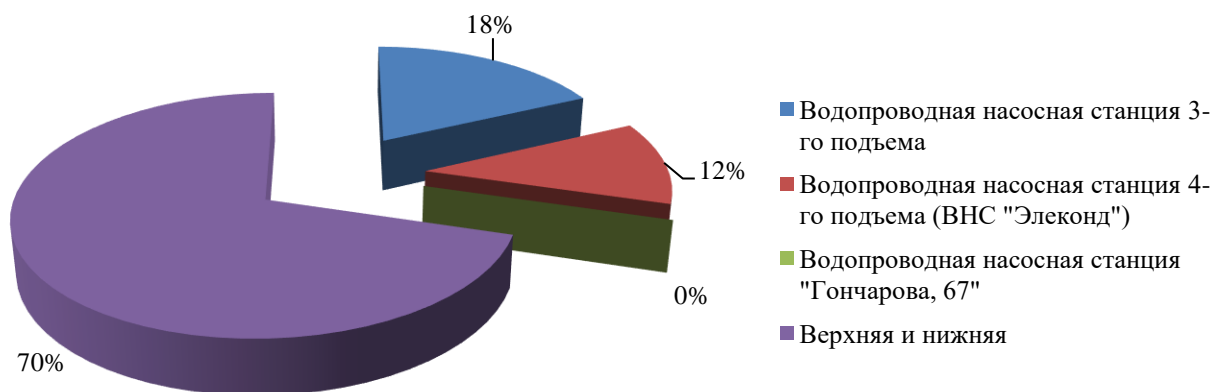


Рисунок 28 – Доли распределения воды в системе водоснабжения по технологическим зонам за отчетный 2023 г.

Как видно из диаграммы, основная доля объема воды – 70 % приходится на верхнюю и нижнюю зоны, где сконцентрировано большая часть абонентов. На зону ВНС-3 приходится – 18,0 %. На зону ВНС-4 – 12,0 %.

### **3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города**

Потребители воды г. Сарапула распределены по следующим основным категориям:

- частный жилой фонд;
- многоквартирные дома в т.ч.
  - многоквартирные дома с системой централизованного горячего водоснабжения;

- промышленность, производство;
- бюджетный фонд.

Сведения по объемам воды потребленной на пожаротушение отсутствуют, в виду совмещенной системы водоснабжения и пожаротушения. Раздельный учет объемов потребленной воды на полив не организован, потребление воды по категориям абонентов представлено с учетом полива.

Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов представлен в таблице 25.

Таблица 25 – Структурный баланс реализации воды по группам абонентов

№ п/п	Наименование группы абонентов	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Частный жилой фонд	тыс. м3	443,10	448,30	488,80	486,50	585,20
2	Многоквартирные дома ХВС.	тыс. м3	1805,60	1834,00	1834,80	1806,20	1797,50
3	Многоквартирные дома ГВС	тыс. м3	1106,00	1083,00	1015,00	1028,00	1130,00
4	Промышленность, производство	тыс. м3	270,00	251,00	275,00	255,00	262,00
5	Бюджетный фонд	тыс. м3	399,30	392,70	413,40	380,30	406,30
6	Производство ГВС	тыс. м3	998,00	953,00	937,00	925,00	878,00
	Суммарный объем поданной воды потребителям	тыс. м3	5022,00	4962,00	4964,00	4881,00	5059,00

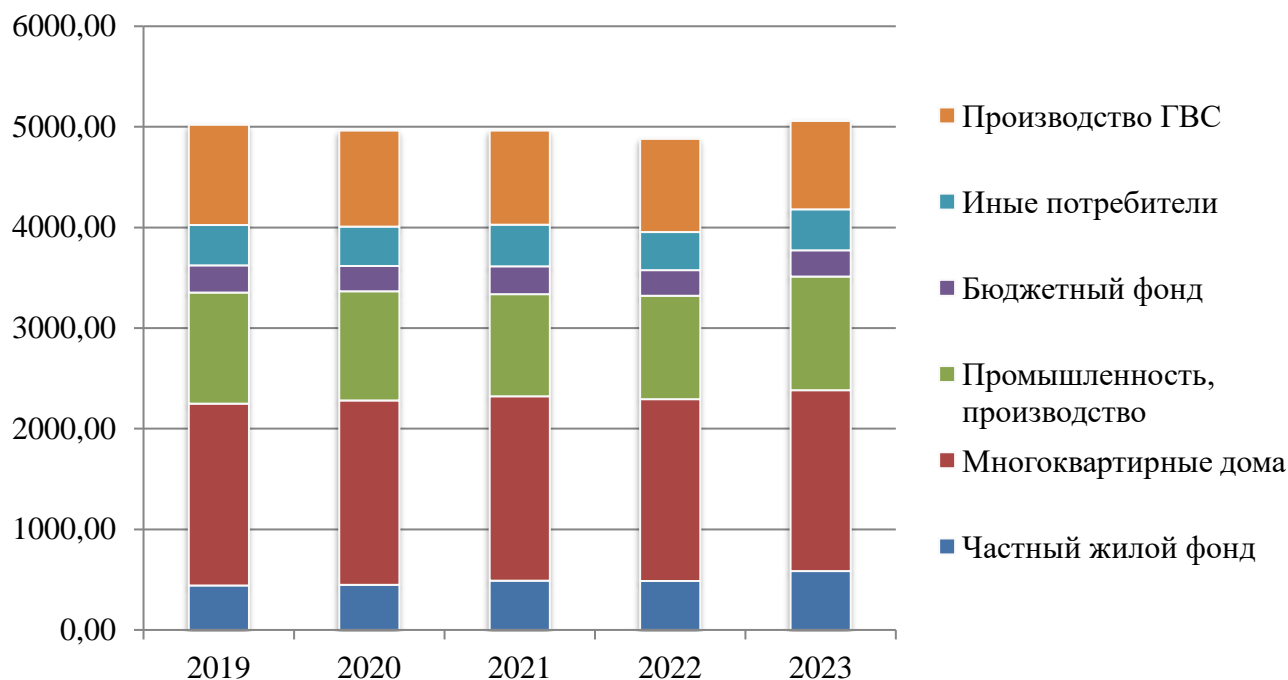


Рисунок 29 – График структурного баланса реализации воды по группам абонентов

Как видно из представленных выше сведений, за рассматриваемый период в системе водоснабжения наблюдается сокращение объемов потребления воды в каждой из групп абонентов за исключением частного жилого фонда, что объясняется увеличением территории частой жилой застройки в черте города.

В отчетном 2023 г объем потребления воды сократился по отношению к 2019 г. для следующих групп потребителей: производство ГВС 12%; бюджетный фонд на 3%. Объем потребления холодной воды частным жилой фондом вырос на 32,1%. Для остальных групп потребителей значительных изменений не наблюдается.

Доля распределения воды по группам абонентов по итогам 2023 г. составила:



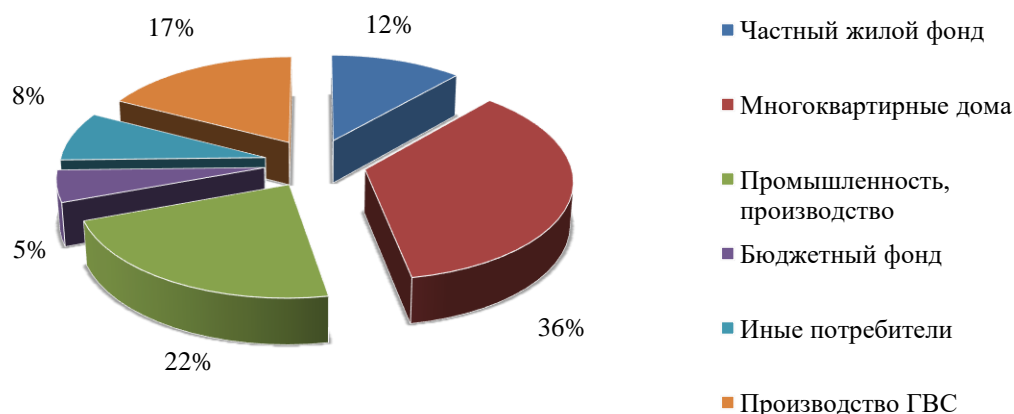


Рисунок 30 – График структурного распределения воды по группам абонентов в 2023 г.

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

Фактическое потребление воды в системе водоснабжения города Сарапула определяется по приборам учета воды расположенным у абонентов, либо на границе балансовой принадлежности водопроводной сети. Для абонентов, не оборудованных приборным учетом, объемы потребляемой воды определяются на основании расчетно-нормативной величины.

Таблица 26 – Объем потребления воды группами абонентов по приборному учету и расчетно-нормативной величине

	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	тыс. м3	5022,00	4962,00	4964,00	4881,00	5059,00
по приборам учета для следующих категорий:	тыс. м3	3733,80	3733,40	3774,70	3672,70	3887,90
частный жилой фонд	тыс. м3	410,50	418,40	459,40	453,00	537,70

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

многоквартирные дома	тыс. м3	1548,00	1588,30	1611,90	1556,40	1551,90
промышленность, производство	тыс. м3	1106,00	1083,00	1015,00	1028,00	1130,00
бюджетный фонд	тыс. м3	270,00	251,00	275,00	255,00	262,00
иные потребители	тыс. м3	399,30	392,70	413,40	380,30	406,30
<b>по нормативам потребления для следующих категорий:</b>	<b>тыс. м3</b>	<b>290,20</b>	<b>275,60</b>	<b>252,30</b>	<b>283,30</b>	<b>293,10</b>
частный жилой фонд	тыс. м3	32,60	29,90	29,40	33,50	47,50
многоквартирные дома	тыс. м3	257,60	245,70	222,90	249,80	245,60
промышленность, производство	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
бюджетный фонд	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
иные потребители	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>для производства ГВС (на котельных и ЦТП)</b>	<b>тыс. м3</b>	<b>998,00</b>	<b>953,00</b>	<b>937,00</b>	<b>925,00</b>	<b>878,00</b>

Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным, представлена на рисунке 31:

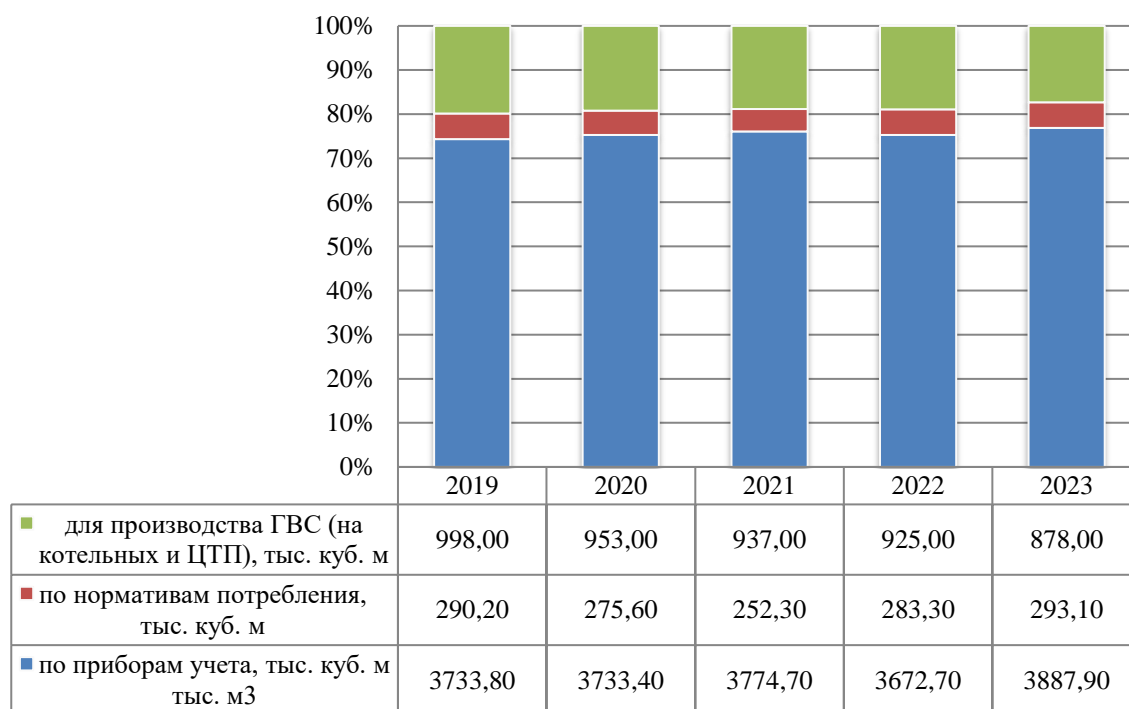


Рисунок 31 – Динамика изменения объемов потребления воды по фактическим и расчетным данным за период с 2019 по 2023 гг.

Сведения о фактическом объеме потребленной горячей воды населением представлены в таблице 27:

Таблица 27 – Фактический объем потребления горячей воды населением

Наименование энергоресурса, показатель	Ед. изм.	2023
Суммарный объем потребленной холодной воды на нужды ГВС	тыс. м3	837,34
Суммарный объем поданной горячей воды потребителям, в т.ч.	тыс. м3	837,42

Сведения о фактическом объеме подачи горячей воды населению объектами системы горячего водоснабжения представлены в таблице 28

Таблица 28 – Фактический объем подачи горячей воды объектами систем ГВС

№ п/п	Наименование объекта	Адрес, место расположение	Объем поданной горячей воды, тыс. м3
			2023
1	ЦТП-ПТУ29	ул.Калинина, 7а	40
2	ЦТП-ПТУ11	ул.20 лет Победы, 21а	20
3	ЦТП-Электонд	ул.Калинина, 10а	52
4	ЦТП-20 лет Победы	ул.20 лет Победы, 3б	22
5	ЦТП-ЭГЗ	ул.20 лет Победы, 5б	29
6	ЦТП-36 кв.	ул.Мельникова, 7а	27
7	ЦТП-ВСО	ул.20 лет Победы, 27а	16
8	ЦТП-280 кв.	ул.Ленинградская, 11а	54
9	ЦТП-288 кв.	ул.Фрунзе, 9а	60
10	ЦТП-285 кв.	ул.Электрозаводская, 4в	41
11	ЦТП-306 кв.	ул.Молодежная, 5б	34
12	ЦТП-Азина, 146	ул.Азина, 146	3
13	ЦТП-245 кв.	ул.Лескова, 16а	22
14	ЦТП-242 кв.	ул.Вокзальная, 8а	15
15	ЦТП-Путейская	ул.Путейская, 3а	8
16	ЦТП-239 кв.	ул.Ленина, 62а	12
17	ЦТП-232 кв.	ул.Озерная, 102а	6
18	ЦТП-134 кв.	ул.Гоголя, 99а	23
19	ЦТП-133 кв.	ул.Амурская, 27а	13
20	ЦТП-144 кв.	ул.Азина, 144а	5
21	ЦТП-220 кв.	ул.Дубровская, 59а	17
22	ЦТП-137 кв.	ул.Ленина, 2а	25
23	ЦТП-120 кв.	ул.Дубровская, 53а	42
24	ЦТП-142 кв.	ул.Азина, 88а	47
25	ЦТП-114 кв.	ул.Пугачева, 58	30
26	ЦТП-162 кв.	ул.Интернациональная, 55в	11
27	ЦТП-168 кв.	ул.Интернациональная, 59а	14
28	ИТП-Ленина, 8а	ул. Ленина, 8а	6
29	Котельная	ул. Седельникова, 27	0
30	Котельная	1-ая Дачная, 28а	22

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес, место расположение	Объем поданной горячей воды, тыс. м3
			2023
31	Котельная	4-ый Зеленый, 25	3
32	Котельная	Вечтомова, 1а	2
33	Котельная	Горького, 106а	55
34	Котельная	Дубровская, 15а	5
35	Котельная	Еф. Колчина, 36	2
36	Котельная	Мысовская, 62б	8
37	Котельная	Пугачева, 143а	38
38	Котельная	Раскольников, 1	8

Для абонентов, не оборудованных приборным учетом, расчетно-нормативное потребление воды определяется на основании постановления правительства Удмуртской Республики №222 от 07.05.2013г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирном доме и жилом доме в Удмуртской Республике». Величины нормативов потребления воды представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению в УР

Категории жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги водоотведения
1. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,91	3,16	8,07
2. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,97	3,22	8,19

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

3.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,02	3,27	8,29
4.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,59	2,84	7,43
5.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,50	1,75	5,25
6.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,50	1,49	4,99
7.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,07	0,95	4,02
8.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,91	3,16	-
9.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,97	3,22	-
10.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,02	3,27	-
11.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,59	2,84	-
12.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,50	1,75	-
13.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,50	1,49	-
14.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,07	0,95	-
15.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,39	-	7,39
16.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,50	-	7,50
17.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,61	-	7,61
18.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	6,75	-	6,75

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

19.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,33	-	5,33
20.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,14	-	4,14
21.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,41	-	3,41
22.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,39	-	-
23.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,50	-	-
24.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	7,61	-	-
25.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	6,75	-	-
26.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,33	-	-
27.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,14	-	-
28.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,41	-	-
29.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,05	-	5,05
30.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,16	-	5,16
31.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,27	-	5,27
32.Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,40	-	4,40

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

33. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,96	-	3,96
34. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,53	-	3,53
35. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,41	-	3,41
36. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные ванной сидячей длиной 1200 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,05	-	-
37. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1500-1550 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,16	-	-
38. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные ванной длиной 1650-1700 мм с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	5,27	-	-
39. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,40	-	-
40. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,96	-	-
41. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,53	-	-
42. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателем на твердом топливе (типа «Титан»), без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,41	-	-
43. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,56	-	4,56
44. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,91	-	3,91
45. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,04	-	3,04
46. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	2,80	-	2,80
47. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной, кухонной мойкой	куб.метр в месяц на человека	2,31	-	2,31

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

48.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковиной	куб.метр в месяц на человека	2,07	-	2,07
49.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной с душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	4,56	-	-
50.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные ванной без душа, раковиной, мойкой кухонной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,91	-	-
51.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, кухонной мойкой, унитазом	куб.метр в месяц на человека	3,04	-	-
52.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, унитазом	куб.метр в месяц на человека	2,80	-	-
53.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной, кухонной мойкой	куб.метр в месяц на человека	2,31	-	-
54.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковиной	куб.метр в месяц на человека	2,07	-	-
55.Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением без системы канализации	куб.метр в месяц на человека	1,81	-	-
56.Многоквартирные и жилые дома с водоснабжением из водоразборных колонок	куб.метр в месяц на человека	1,20	-	-
57.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	1,96	1,09	3,05
58.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	2,17	1,30	3,47
59.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	3,04	1,92	4,96
60.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	2,97	1,17	4,14



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

61.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением гостиничного типа с раковиной, унитазом и душем при каждой квартире	куб.метр в месяц на человека	4,16	2,30	6,46
62.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	1,96	1,09	-
63.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	2,17	1,30	-
64.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции, кухонными мойками, раковинами	куб.метр в месяц на человека	3,04	1,92	-
65.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	2,97	1,17	-
66.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной, унитазом и душем при каждой квартире	куб.метр в месяц на человека	4,16	2,30	-
67.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	3,04	-	3,04
68.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	куб.метр в месяц на человека	3,48	-	3,48
69.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	куб.метр в месяц на человека	4,96	-	4,96

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

70.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	4,14	-	4,14
71.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	куб.метр в месяц на человека	6,45	-	6,45
72.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	3,04	-	-
73.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже	куб.метр в месяц на человека	3,48	-	-
74.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции	куб.метр в месяц на человека	4,96	-	-
75.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб.метр в месяц на человека	4,14	-	-
76.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, газовым (электрическим) водонагревателем проточного типа, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и душем при каждой квартире	куб.метр в месяц на человека	6,45	-	-
77.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением коридорного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,36	-	2,36
78.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением секционного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,96	-	2,96

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

79.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,80	-	2,80
80.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,36	-	-
81.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения секционного типа с общими кухнями, туалетами (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,96	-	-
82.Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире (без душевых)	куб.метр в месяц на человека	2,80	-	-
83. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся, как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным водоснабжением, без системы канализации	куб.метр в месяц на человека	2,07	-	-

Норматив потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению, на общедомовые нужды в многоквартирном доме Удмуртской Республики определяется на основании постановления правительства УР №223 от 27.05.2013 г. в размере 0,041 куб. м в месяц на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек определяется на основании постановления правительства УР №224 от 27.05.2013г. Величины нормативов потребления холодной воды представлены в таблице 30.

**Таблица 30 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек**

Направление использования коммунальной услуги по холодному водоснабжению	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению
Полив земельного участка	куб. м в месяц на 1 кв. м земельного участка в период использования воды на полив земельного участка	0,05
Использование бань	куб. м в месяц на 1 человека	0,18
Водоснабжение и приготовление пищи для сельскохозяйственных животных, в том числе:	куб. м в месяц на 1 голову животного	
Лошади	-	2,43
Крупный рогатый скот	-	1,82
Мелкий рогатый скот	-	0,30
Свиньи	-	0,45
Кролики и иные мелкие животные	-	0,09
Птицы	-	0,03

### **3.5. Описание существующее системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета**

В результате проводимых за последние годы в г. Сарапуле мероприятий по внедрению приборного учета объемов потребляемой воды, доля абонентов, не оборудованных приборным учетом сократилась. За период с 2019 по 2023 гг объем потребляемой воды по расчетно-нормативной величине сократился с 9 % до 5 %. Динамика изменения доли воды, определяемой по приборному учету представлена на рисунке 32:

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

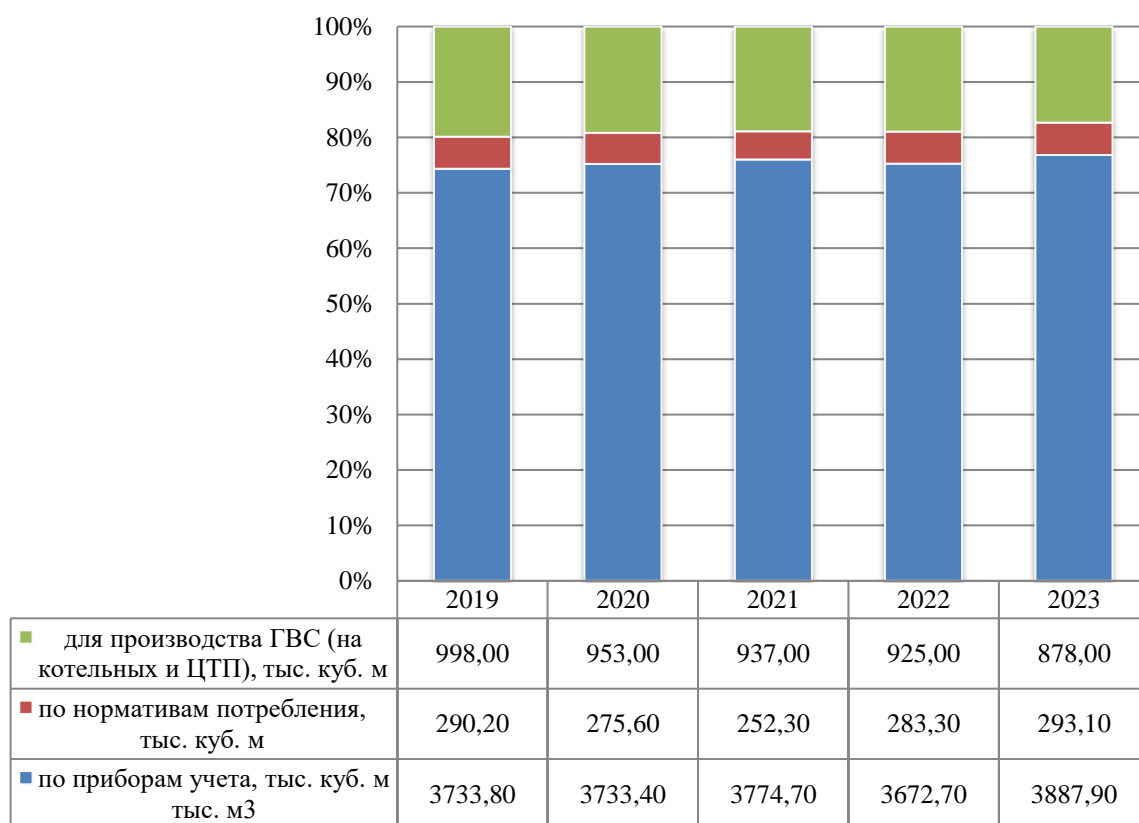


Рисунок 32 – Долевая диаграмма потребляемой воды по приборному учету и расчетно-нормативной величине за период с 2019 по 2023 гг.

По состоянию на 2023 г. сведения по приборам учета представлены в таблице 31:

Таблица 31 – Сведения о существующей системе коммерческого учета воды в системе водоснабжения г. Сарапула по данным МУП «Сарапульский водоканал»

№ п/п	Приборы учета	2019	2020	2021	2022	2023
1	Количество потребителей с приборами учета воды	35620	36148	34250	34725	34863
1.1.	Количество приборов учета с нарушенными сроками поверки	-	-	-	-	-
1.2.	Количество приборов учета с нарушенными требованиями нормативотехнической документации к классу точности	-	-	-	-	-
2	Количество потребителей без приборов учета воды	4728	4587	5433	6048	5526

Во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Федеральный закон № 261-ФЗ), планируется полное оснащение приборным учетом мест отпуса и отгрузки воды потребителям.

Приборный учет объемов подаваемой воды на источниках водоснабжения представлен в таблице 32.

Таблица 32 – Приборный учет объемов подаваемой воды на источниках водоснабжения

№ п/п	Наименование	МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал»
1	Количество источников с приборами учета воды	1
1.1.	Количество приборов учета: с нарушенными сроками поверки, не обеспечивающих требуемую точность измерений	0
2	Количество источников без приборов учета воды	0

Сведения о приборном учете в системах горячего водоснабжения представлен в таблице 33.

Таблица 33 – Приборный учет в системе ГВС

№ п/п	Приборы учета	Всего, шт
1	Количество источников ГВС (Котельные, ЦТП, ИТП и т.д.) оснащенные приборами учета воды	42
1.1	Количество приборов учета воды на источниках ГВС с нарушенными сроками поверки	0
1.2	Количество приборов учета воды на источниках ГВС с нарушениями нормативнотехнической документации к классу точности	0
2	Количество источников ГВС не оснащенные приборным учетом воды	0

### 3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Сарапула

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Сарапула определен основываясь на проектной производительности технических водопроводных сооружений и их фактической производительности в динамике за последние пять лет. Сравнительный анализ работы сооружений централизованной системы водоснабжения представлен в таблице 34:

Таблица 34 – Сравнение проектной и фактической производительности сооружений централизованной системы водоснабжения г. Сарапула

Наименование сооружений	Вид производительности	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
ВНС-1	Проектная	тыс. м³/сут	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	Фактическая	тыс. м³/сут	19,75	19,28	19,54	19,11	18,92
	Величина загрузки		28,21%	27,55%	27,92%	27,30%	27,03%
ОСВ (ВНС-2)	Проектная	тыс. м³/сут	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	Фактическая	тыс. м³/сут	19,75	19,28	19,54	19,11	18,92
	Величина загрузки		28,21%	27,55%	27,92%	27,30%	27,03%
Водопроводная насосная станция 3-го подъема	Проектная	тыс. м³/сут	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	Фактическая	тыс. м³/сут	3,53	3,26	3,24	3,23	3,41
	Величина загрузки		23,56%	21,73%	21,60%	21,55%	22,75%
Водопроводная насосная станция 4-го подъема (ВНС "Электрон")	Проектная	тыс. м³/сут	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
	Фактическая	тыс. м³/сут	2,25	2,28	2,12	2,25	2,18
	Величина загрузки		18,78%	19,02%	17,66%	18,73%	18,13%
Водопроводная насосная станция "Гончарова, 67"	Проектная	тыс. м³/сут	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
	Фактическая	тыс. м³/сут	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
	Величина загрузки		2,85%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Как видно из таблицы, сооружения централизованной системы водоснабжения работают не в полную мощность, имеется значительный запас по производительности. Анализ загрузки по каждому технологическому сооружению представлен на диаграммах 33 - 36.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

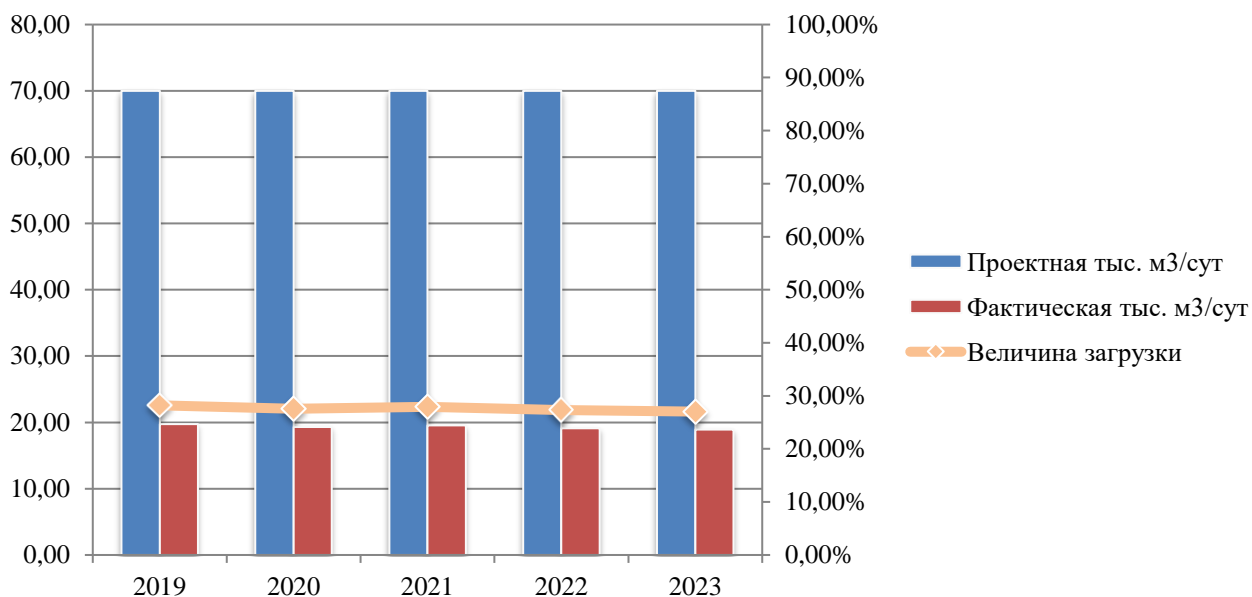


Рисунок 33 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС-1 за период с 2019 по 2023 гг.

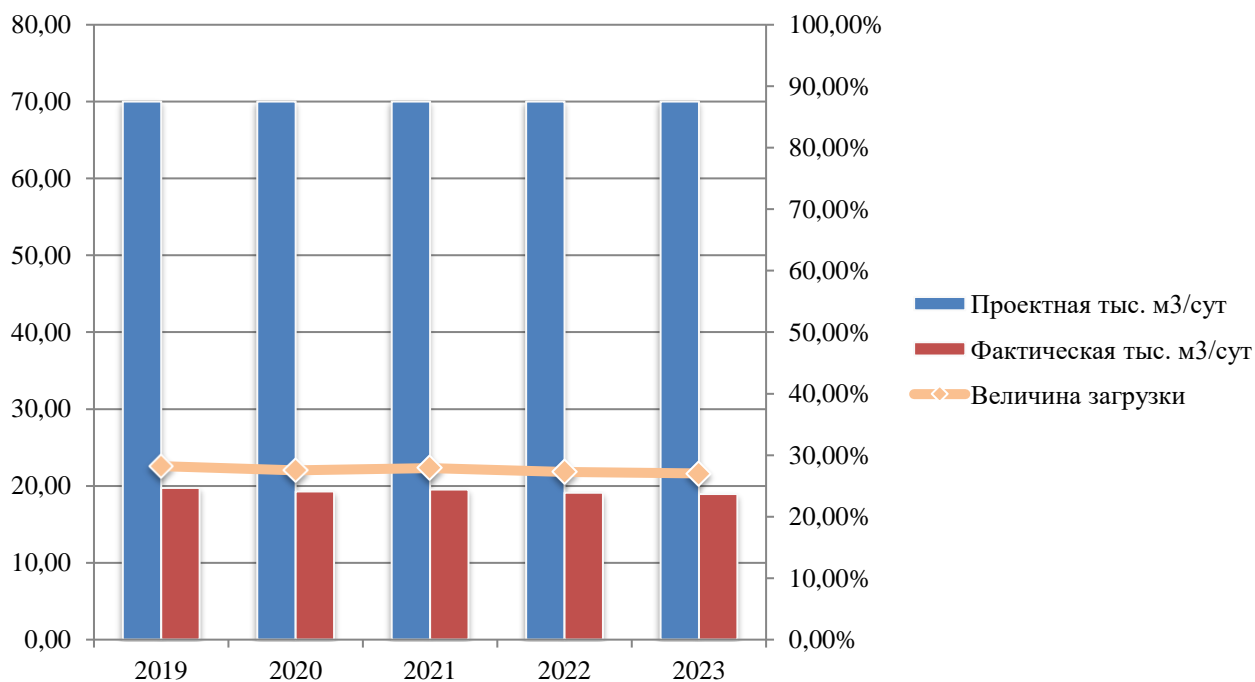


Рисунок 34 – Динамика загрузки технологических сооружений ОСВ за период с 2019 по 2023 гг.



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

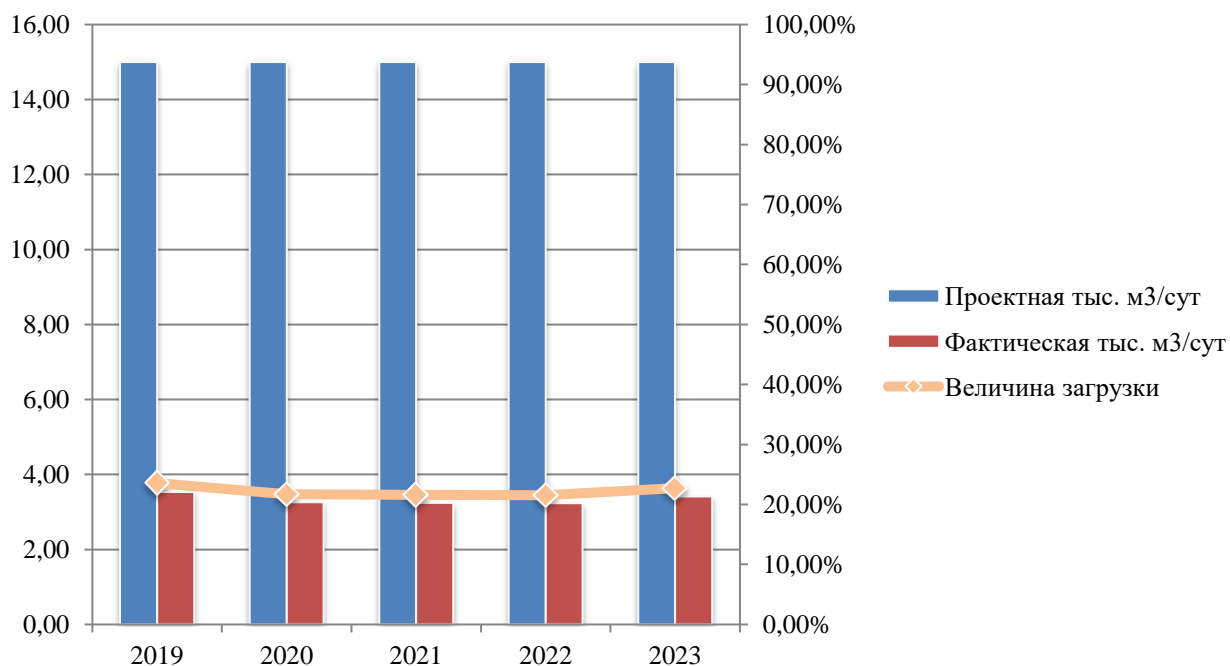


Рисунок 35 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС-3 за  
период  
с 2019 по 2023 гг.

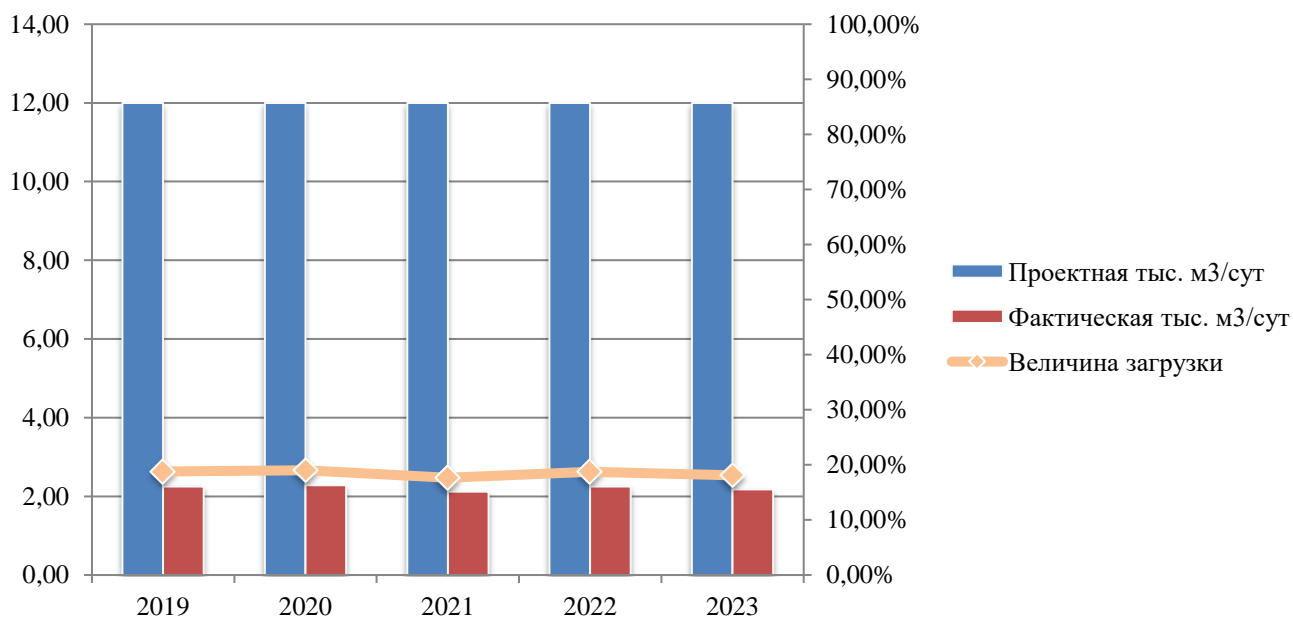


Рисунок 36 – Динамика загрузки технологических сооружений ВНС-  
Электонд за период  
с 2019 по 2023 гг.

На основании сведений о работе технологических сооружений за рассматриваемый период, видно, что на технологических сооружениях системы водоснабжения г. Сарапула имеется значительный запас по производительности. Динамика изменения загрузки основного оборудования указывает на тенденцию снижения производительности технологических сооружений.

**3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой воды на срок до 2035 г. с учетом развития г. Сарапула, рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СП 31.13330.2021 и СП 30.13330.2020, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки**

Для расчета объемов водопотребления в соответствии с методикой СП 31.13330.2021 принимаем удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя округленное до – 140 л/сут\*чел.

Таблица 35 – Сведения о перспективной численности населения в соответствии с генеральным планом г. Сарапула

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035
89442	89442	90405	91368	92332	93295	100037

Расчетный (средний за год) суточный расход воды  $Q_{\text{сут.}}$ , м<sup>3</sup>/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определен по формуле

$$Q_{\text{сут}} = \sum q_{\text{ж}} N_{\text{ж}} / 1000$$

где:

$q_{\text{ж}}$  — удельное водопотребление, принимаемое по фактическим данным

$N_{\text{ж}}$  — расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

$$Q_{\text{сут}} = 140 * 100037 / 1000 = 14005,157 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СНиП 2.08.02-89\*).

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления  $Q_{\text{сут.м}}$ ,  $\text{м}^3/\text{сут}$ , определены по следующим формулам:

$$\left. \begin{aligned} Q_{\text{сут. max}} &= K_{\text{сут. max}} Q_{\text{сут.}}; \\ Q_{\text{сут. min}} &= K_{\text{сут. min}} Q_{\text{сут.}} \end{aligned} \right\}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления  $K_{\text{сут}}$ , учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:  $K_{\text{сут. max}} = 1,1 - 1,3$ ;  $K_{\text{сут. min}} = 0,7 - 0,9$ .

$$Q_{\text{сут. max}} = 1,30 * 14005,157 = 18206,704 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{сут. min}} = 0,70 * 14005,157 = 9803,610 \text{ м}^3/\text{сут};$$

Расчетные часовые расходы воды  $q_{\text{ч}}$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ , определяются по формулам:

$$q_{\text{ч. max}} = K_{\text{ч. max}} Q_{\text{ч. max}} / 24;$$

$$q_{\text{ч. min}} = K_{\text{ч. min}} Q_{\text{ч. min}} / 24.$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления  $K_{\text{ч}}$  определяется из выражений:

$$\left. \begin{aligned} K_{\text{ч. max}} &= \alpha_{\text{max}} \beta_{\text{max}} ; \\ K_{\text{ч. min}} &= \alpha_{\text{min}} \beta_{\text{min}} , \end{aligned} \right\}$$

где  $\alpha$  — коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый  $\alpha_{\text{max}} = 1,2—1,4$ ;  $\alpha_{\text{min}} = 0,4—0,6$ .

Для определения коэффициента часовой неравномерности потребления воды, был установлен переносной ультразвуковой расходомер на напорный коллектор насосной станции ВНС-Элеконд. Результаты полученного суточного графика водопотребления представлены в виде диаграммы на рисунке :

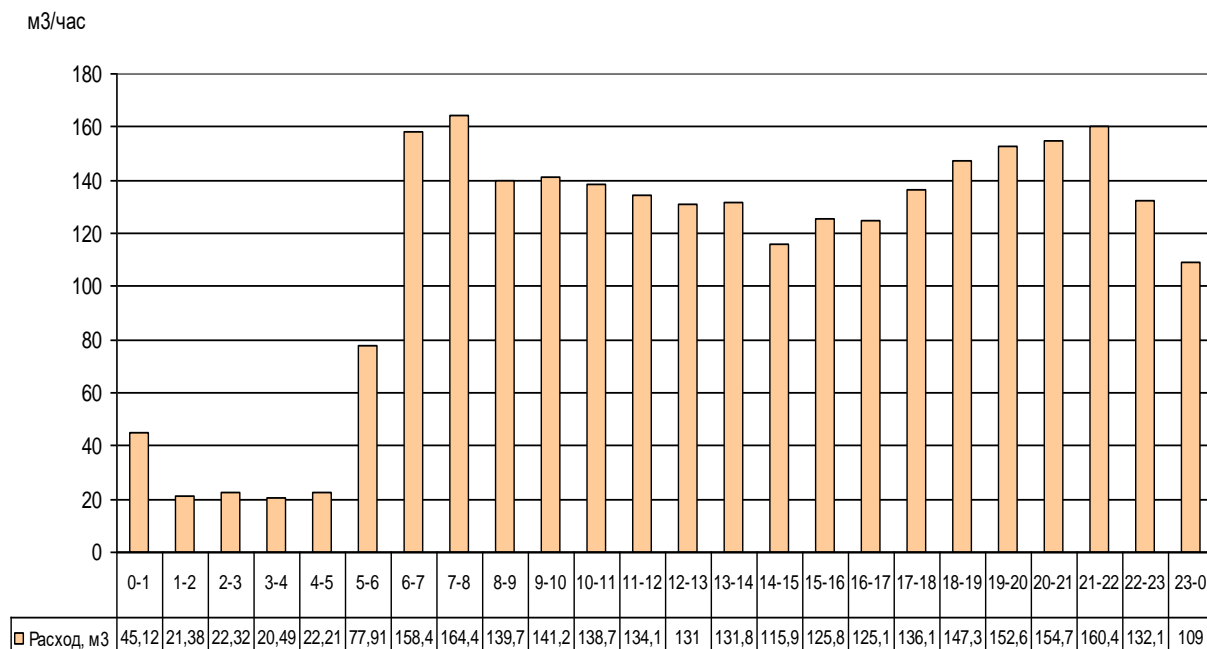


Рисунок 37 – Суточный график водопотребления определенный по средствам инструментальных замеров

Учитывая график суточной неравномерности, а также степень благоустройства зданий, режим работы предприятий коэффициенты  $\alpha_{\max}$  и  $\alpha_{\min}$  принимаются равными 1,3 и 0,4 соответственно.

$\beta$  — коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимается по табл. 2 СНиП 2.04.02-84.

$$\left. \begin{aligned} K_{\text{ч. max}} &= 1,3 * 1,1 = 1,43; \\ K_{\text{ч. min}} &= 0,4 * 0,7 = 0,28 \end{aligned} \right\}$$

$$q_{\text{ч. max}} = 1,43 * 18206,704 = 1084,816 \text{ м}^3/\text{ч};$$

$$q_{\text{ч. min}} = 0,28 * 9803,610 = 114,375 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

В соответствии со СНиП 2.04.02-84, при отсутствии данных о площадях по видам благоустройства (зеленые насаждения, проезды и т.п.) удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя следует принимать 50—90 л/сут. в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения, степени благоустройства населенных пунктов и других местных условий. Количество поливок надлежит принимать 1—2 в сутки в зависимости от климатических условий.

Для расчета объемов воды потребляемой на полив принимаем расход воды 70 л/сут. Количество поливок – 1.

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку на основании вышеуказанных данных составит:

$$70 \text{ л/сут.} * 10100 \text{ тыс.} = 7070 \text{ м}^3/\text{сут}$$

По данным администрации поливочный сезон длится 123 дня. Таким образом годовой расход воды на полив составит 869,610 тыс. м<sup>3</sup>

Расход воды на промышленных и производственных предприятиях г. Сарапула по данным водоснабжающей организации за 2023 г. составил 1010 тыс. м<sup>3</sup> (2767,123 м<sup>3</sup>/сут) что соответствует – 24,6 % от расчетного среднесуточного потребления воды населением.

На основании расчетно нормативных значений видно, что расчетный расход воды для г. Сарапула, составляет:

- Среднесуточный (с учетом полива и предприятий) – 19,46 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- в т.ч. расход воды на полив – 7002,578 м<sup>3</sup>/сут (с учетом продолжительности 123 дня);
- в т.ч. расход воды на нужды предприятий – 1010 м<sup>3</sup>/год;
- В сутки наибольшего водопотребления– 25,30 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- В сутки наименьшего водопотребления – 9,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Расчетный часовой расход (max) – 1084,816 м<sup>3</sup>/час;
- Расчетный часовой расход (min) – 114,375 м<sup>3</sup>/час;

Аналогичным образом проведены расчеты для перспективы развития, результаты расчетов представлены в таблице 36:

Таблица 36 – Прогноз потребления воды по МО «Город Сарапул» в соответствии со СП 30.13330.2020

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Планируемые объемы потребления воды					
			2024	2025	2026	2027	2028	2035

1	Годовое потребление	тыс. м³/год	6470,58	6528,09	6585,60	6643,11	6700,62	7103,20
2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	17,73	17,89	18,04	18,20	18,36	19,46
3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	23,05	23,25	23,46	23,66	23,87	25,30

Дополнительно были произведены расчеты ещё 3 вариантов:

- вариант 2: рост численности населения в соответствии с данными действующего генерального плана с использованием фактического удельного среднесуточного потребления воды;

- вариант 3: снижение численности населения в соответствии с официальным прогнозом численности городского населения Удмуртской Республики с использованием расчетного удельного среднесуточного потребления воды в соответствии с СП;

- вариант 4: снижение численности населения в соответствии с официальным прогнозом численности городского населения Удмуртской Республики с использованием фактического удельного среднесуточного потребления воды и его незначительным ростом, отражающим развитие централизованной системы водоснабжения (принимается как наиболее вероятный).

Для данных вариантов были использованы следующие допущения:

- 1) На основании структурного баланса реализации воды по группам абонентов представленным в таблице видно, что объем потребленной воды в 2023 г. абонентами г. Сарапула (за исключением Промышленности) составил – 5059,00 тыс. м³. В пересчете на удельное среднесуточное потребление, объем подаваемой воды составляет – 120 л/сут \* чел;
- 2) Динамика изменения численности населения была принята пропорционально прогнозу изменения численность городского населения

Удмуртской Республики по данным Удмуртстата с учетом текущей численности города (табл. ниже)

Таблица 37 – Сведения о перспективной численности населения в соответствии с перспективной численности городского населения УР по данным Удмуртстата

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2035
89442	89442	89100	88741	88372	87994	85583

Результаты данных расчетов представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Прогноз потребления воды по МО «Город Сарапул» в соответствии со СП 30.13330.2020

№ вар.	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Планируемые объемы потребления воды					
				2024	2025	2026	2027	2028	2035
2 вариант	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	5059,00	5101,31	5143,62	5185,93	5228,24	5524,41
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	13,86	13,98	14,09	14,21	14,32	15,14
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	18,02	18,17	18,32	18,47	18,62	19,68
3 вариант	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	6470,58	6450,17	6428,71	6406,67	6384,11	6240,19
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	17,73	17,67	17,61	17,55	17,49	17,10



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ вар.	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Планируемые объемы потребления воды					
				2024	2025	2026	2027	2028	2035
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	23,05	22,97	22,90	22,82	22,74	22,23
4 вариант (основной)	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	5047,56	5065,11	5081,62	5097,44	5112,60	5190,93
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	13,83	13,88	13,92	13,97	14,01	14,22
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	17,98	18,04	18,10	18,16	18,21	18,49

Учитывая планы развития незастроенных территорий муниципального образования, а именно планы возведения районов жилой застройки, были определены расчетные расходы воды для данных участков. Расчетные расходы определены на основании сведений предоставленных администрацией МО «Город Сарапул» по планируемой численности населения и типу предполагаемой застройки. Расчеты выполнены в соответствии с СП 30.13330. 2020.

Таблица 39 – Исходные данные для расчета водопотребления районов перспективной застройки

№ п\п	Наименование жил.района, тип застройки	Населе-ние, чел	Жилой фонд, тыс.м2
1	Котово (усадеб.застр)	525	15,75
2	Гудок-1 (усадеб.застр)	332	9,96
3	Дубровка (север, усадеб.застр)	490	14,76
	Дубровка (восток, усадеб.застр)	415	12,45
4	Гудок-2 (малоэт.застр)	679	12,22
5	Новосельский (усадеб.застр)	995	29,85
6	Радужный (усадеб.застр)	67	2,01
7	Элеконд, из них	26055	781,65

7.1	Элеконд (усадеб.застр)	305	9,15
7.2	Элеконд (многокв.застр)	25750	772,5
<b>8</b>	<b>Итого:</b>	<b>29558</b>	<b>878,65</b>

Таблица 40 – Расчетные расходы согласно СП 30.13300. 2020, таблица А.2

Водопотребитель	Измеритель	Норма расхода воды, л				Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в час наибольшего водопотребления		общий (холодной и горячей)	холодной или горячей
		общая (в т. ч. горячей)	горячей	общая (в т. ч. горячей)	горячей		
		$q_{u,m}^{tot}$	$q_{u,m}^h$	$q_{hr,u}^{tot}$	$q_{hr,u}^h$	$q^{tot}_0 (q^{tot}_{0,hr})$	$q^c_0, q^h_0 (q^c_{0,hr}, q^h_{0,hr})$
Жилые здания оборудованные внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателями	1 житель	180	70	10,3	5,8	0,3 (300)	0,2 (200)
Жилые здания оборудованные внутренним водопроводом и канализацией, с централизованным водоснабжением	1 житель	210	75	11,6	6,5	0,3 (300)	0,2 (200)

Результаты расчетов представлены в таблицах 41 - 43.

Таблица 41 – Максимальные значения расходов воды для микрорайонов перспективной застройки

№ п/п	Наименование микрорайона	Секундные, л/с		Часовые, м³/ч	
		Общий, $q^{tot}$	ГВС, $q^h$	Общий, $q_{hr}^{tot}$	ГВС, $q_{hr}^h$
1	Котово (усадеб.застр)	3,84	-	9,64	-
2	Гудок-1 (усадеб.застр)	2,85	-	6,80	-
3	Дубровка (север, усадеб.застр)	3,66	-	9,07	-
4	Дубровка (восток, усадеб.застр)	3,29	-	8,01	-

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

5	Гудок-2 (малоэт.застр)	4,56	-	11,64	-
6	Новосельский (усадеб.застр)	5,96	-	15,75	-
7	Радужный (усадеб.застр)	1,14	-	2,34	-
8	Элеконд, из них	88,52	55,40	328,35	184,20
8.1	Элеконд (усадеб.застр)	2,71	-	6,41	-
8.2	Элеконд (многокв.застр)	87,45	55,40	326,70	184,20

Таблица 42 – Средние значения расходов воды для микрорайонов перспективной застройки

№ п/п	Наименование микрорайона	Часовые, м³/ч		Суточные, м³/сут	
		Общий, $q^{tot}$	ГВС, $q^h$	Общий, $q_{hr}^{tot}$	ГВС, $q_{hr}^h$
1	Котово (усадеб.застр)	3,94	-	94,5	-
2	Гудок-1 (усадеб.застр)	2,49	-	59,76	-
3	Дубровка (север, усадеб.застр)	3,68	-	88,2	-
4	Дубровка (восток, усадеб.застр)	3,11	-	74,7	-
5	Гудок-2 (малоэт.застр)	5,09	-	122,22	-
6	Новосельский (усадеб.застр)	7,46	-	179,1	-
7	Радужный (усадеб.застр)	0,50	-	12,06	-
8	Элеконд, из них	227,60	80,47	5462,4	1931,25
8.1	Элеконд (усадеб.застр)	2,29	-	54,9	-

8.2	Элеконд (многокв.застр)	225,31	80,47	5407,5	1931,25
-----	-------------------------	--------	-------	--------	---------

Таблица 43 – Максимальные и средние значения расходов сточных вод для микрорайонов перспективной застройки

№ п/п	Наименование микрорайона	Максимальный расход сточных вод		Средний суточный расход сточных вод $q_{u,m}^s$ , м³/сут
		Секундный $q^s$ , л/с	Часовой $q_{hr}^s$ , м³/час	
1	Котово (усадеб.застр)	5,44	9,64	94,5
2	Гудок-1 (усадеб.застр)	4,45	6,80	59,76
3	Дубровка (север, усадеб.застр)	5,26	9,07	88,2
4	Дубровка (восток, усадеб.застр)	4,89	8,01	74,7
5	Гудок-2 (малоэт.застр)	6,16	11,64	122,22
6	Новосельский (усадеб.застр)	7,56	15,75	179,1
7	Радужный (усадеб.застр)	2,74	2,34	12,06
8	Элеконд, из них	90,12	328,35	5462,4
8.1	Элеконд (усадеб.застр)	4,31	6,41	54,9
8.2	Элеконд (многокв.застр)	89,05	326,70	5407,5

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

Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы представлено в разделе 2.5.6. настоящего отчета.

Места расположения источников горячего водоснабжения представлены в таблице 44:

Таблица 44 – Сведения о месте расположения источников горячего водоснабжения

№ п/п	Наименование балансодержателя	Наименование объекта, адрес, место расположения
1	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-ПТУ29, ул. Калинина, 7а
2	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-ПТУ11, ул. 20 лет Победы, 21а
3	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-Элеконд, ул. Калинина, 10а
4	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-20 лет Победы, ул. 20 лет Победы, 36
5	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-ЭГЗ, ул. 20 лет Победы, 56
6	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-36кв., ул. Мельникова, 7а
7	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-ВСО, ул. 20 лет Победы, 27а
8	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-280 кв., ул. Ленинградская, 11а
9	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-288 кв., ул. Фрунзе, 9а
10	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-285 кв., ул. Электрозаводская, 4в
11	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-306 кв., ул. Молодежная, 56
12	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-245 кв., ул. Лескова, 16а
13	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-242 кв., ул. Вокзальная, 8а
14	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-Путейская, ул. Путейская, 3а
15	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-239 кв., ул. Ленина, 62а
16	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-232 кв., ул. Озерная, 102а
17	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-134 кв., ул. Гоголя, 99а
18	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-133 кв., ул. Амурская, 27а
19	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-144 кв., ул. Азина, 144а
20	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-220 кв., ул. Дубровская, 59а
21	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-137 кв., ул. Ленина, 2а
22	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-120 кв., ул. Дубровская, 53а
23	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-142 кв., ул. Азина, 88а
24	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-114 кв., ул. Пугачева, 58
25	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-162 кв., ул. Интернациональная, 55в
26	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ЦТП-168 кв., ул. Интернациональная, 59а
27	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	ИТП-Ленина, 8а, ул. Ленина, 8а
28	МУП г. Сарапула «Городские ТеплоСистемы»	Котельная, ул. Седельникова, 27
29	ООО «Губахинская энергетическая компания»	ЦТП-161 кв., ул. Гоголя, 40
30	ИП Володин А. Ю.	ЦТП-Азина, 146, ул. Азина, 146
31	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. 1-ая Дачная, 28а
32	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. 4-ый Зеленый, 25
33	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Вечтомова, 1а
34	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Горького, 106а
35	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Дубровская, 15а

36	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Еф. Колчина, 36
37	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Мысовская, 62б
38	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Пугачева, 143а
39	ООО «Сарапултеплоэнерго»	Котельная, ул. Раскольников, 1
40	ООО «Сириус»	Котельная, ул. Труда, 12б
41	ООО «Удмуртская теплоснабжающая компания»	Котельная, ул. Учхоз, 13в
42	ООО «Удмуртская теплоснабжающая компания»	Котельная, ул. Набережная, 14

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

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды представлены в таблице 45.

Фактическое потребление горячей и питьевой воды определено на основании данных об объемах поданной воды в водопроводную сеть водоснабжающими организациями. Ожидаемые объемы потребления определены на основании расчетных данных с учетом планов перспективного развития города.

Таблица 45 – Сведения о фактическом потреблении воды

№ п/ п	Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Фактическое годовое потребление питьевой воды, с учетом ГВС	тыс. м3	5022,00	4962,00	4964,00	4881,00	5059,00
2	Среднесуточное потребление питьевой воды с учетом ГВС	тыс. м3	13,76	13,59	13,60	13,37	13,86
3	Фактическое годовое потребление ГВС	тыс. м3	998,00	953,00	937,00	925,00	878,00
4	Среднесуточное потребление ГВС	тыс. м3	2,73	2,61	2,57	2,53	2,41

Сведения о фактическом максимальном потреблении воды отсутствуют, фактический максимальных объем подъем вода составит 25,18 тыс. м<sup>3</sup>/сут в отчетном 2023 году.

Сведения об ожидаемом потреблении воды представлены в таблице 46.

Таблица 46 – Сведения об ожидаемом потреблении воды

№ вар.	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Планируемые объемы потребления воды					
				2024	2025	2026	2027	2028	2035
1 вариант	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	6470,58	6528,09	6585,60	6643,11	6700,62	7103,20
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	17,73	17,89	18,04	18,20	18,36	19,46
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	23,05	23,25	23,46	23,66	23,87	25,30
2 вариант	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	5059,00	5101,31	5143,62	5185,93	5228,24	5524,41
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	13,86	13,98	14,09	14,21	14,32	15,14
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	18,02	18,17	18,32	18,47	18,62	19,68
3 вариант	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	6470,58	6450,17	6428,71	6406,67	6384,11	6240,19
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	17,73	17,67	17,61	17,55	17,49	17,10
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	23,05	22,97	22,90	22,82	22,74	22,23
4 вариант (основной)	1	Годовое потребление	тыс. м³/год	5047,56	5065,11	5081,62	5097,44	5112,60	5190,93
	2	Среднесуточное потребление	тыс. м³/сут	13,83	13,88	13,92	13,97	14,01	14,22

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ вар.	№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Планируемые объемы потребления воды					
				2024	2025	2026	2027	2028	2035
	3	Максимальное суточное потребление	тыс. м³/сут	17,98	18,04	18,10	18,16	18,21	18,49

Перспективный объем подачи горячей воды определить не представляется возможным в виду отсутствия сведений о развития системы горячего водоснабжения, а также планах по строительству централизованной системы горячего водоснабжения в микрорайонах перспективной застройки.



### 3.10. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжения по типам абонентов, в том числе на водоснабжения жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении воды абонентами

Оценка расходов воды представлена в таблице. Прогноз основывался на планах: застройки новых микрорайонов Гудок 1 и 2, жилых районов Новосельский, Элеконд-3, Дубровка-2, Радужный; выборочном уплотнении жилых кварталов в пределах действующих нормативов (в Центральном жилом районе); ликвидации ветхого фонда в СЗЗ промузлов, постепенный вывод коммунально-складских и промышленных предприятий с набережной р. Камы; поэтапная реконструкция мало – среднеэтажного и усадебного фонда Центрального района.

Таблица 47 – Прогноз распределения воды по типам абонентов

№ варианта	№ п/п	Категория потребителей	2024	2025	2026	2027	2028	2035
1 вариант	1	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	6470,6	6528,1	6585,6	6643,1	6700,6	7103,2
	1.1	частный жилой фонд	795,4	804,0	812,6	821,1	829,7	889,7
	1.2	многоквартирные дома	2443,3	2469,6	2495,9	2522,2	2548,5	2732,7
	1.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	1.4	бюджетный фонд	356,1	360,0	363,8	367,6	371,5	398,3
	1.5	иные потребители	552,3	558,2	564,2	570,1	576,1	617,7
	1.6	производство ГВС	1193,4	1206,3	1219,1	1232,0	1244,8	1334,8
2 вариант	1	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	5059,0	5101,3	5143,6	5185,9	5228,2	5524,4
	1.1	частный жилой фонд	585,2	591,5	597,8	604,1	610,4	654,5
	1.2	многоквартирные дома	1797,5	1816,9	1836,2	1855,6	1874,9	2010,4
	1.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	1.4	бюджетный фонд	262,0	264,8	267,6	270,5	273,3	293,0
	1.5	иные потребители	406,3	410,7	415,1	419,4	423,8	454,4
	1.6	производство ГВС	878,0	887,5	896,9	906,4	915,8	982,0
3 вариант	1	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	6470,6	6450,2	6428,7	6406,7	6384,1	6240,2
	1.1	частный жилой фонд	795,4	792,4	789,2	785,9	782,6	761,1
	1.2	многоквартирные дома	2443,3	2434,0	2424,1	2414,1	2403,7	2337,9
	1.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	1.4	бюджетный фонд	356,1	354,8	353,3	351,9	350,4	340,8
	1.5	иные потребители	552,3	550,2	547,9	545,7	543,3	528,4

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ варианта	№ п/п	Категория потребителей	2024	2025	2026	2027	2028	2035
	1.6	производство ГВС	1193,4	1188,9	1184,1	1179,2	1174,1	1142,0
4 вариант (основной)	1	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	5047,6	5065,1	5081,6	5097,4	5112,6	5190,9
	1.1	частный жилой фонд	583,5	586,1	588,6	590,9	593,2	604,9
	1.2	многоквартирные дома	1792,3	1800,3	1807,9	1815,1	1822,0	1857,9
	1.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	1.4	бюджетный фонд	261,2	262,4	263,5	264,6	265,6	270,8
	1.5	иные потребители	405,1	406,9	408,6	410,3	411,8	419,9
	1.6	производство ГВС	875,4	879,4	883,1	886,6	890,0	907,5

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

Фактические потери воды в водопроводных сетях за 2023г. составили 1679,00 тыс. м<sup>3</sup>, что соответствует 33,2 % от суммарного объема поданной воды в сеть и 24,3% от общего объема поднятой воды. Динамика изменения потерь воды за период с 2019 по 2023 гг, а также среднесуточные потери воды за аналогичный период представлены в таблице 48.

Таблица 48 – Сведения о фактических годовых и среднесуточных потерях вод

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
1	Суммарный объем поданной воды в сеть	тыс.м3	6990,00	6871,00	6978,00	6819,00	6738,00
2	Суммарный объем поданной воды потребителям	тыс.м3	5022,00	4962,00	4964,00	4881,00	5059,00
3	Годовые потери воды в водопроводных сетях	тыс.м3	1968,00	1909,00	2014,00	1938,00	1679,00
4	Доля потерь в общем объеме поданной воды потребителям	%	39,19%	38,47%	40,57%	39,70%	33,19%
5	Среднесуточные потери воды в водопроводных сетях	тыс.м3/сут	5,39	5,23	5,52	5,31	4,60

За 2023 г. наблюдается увеличение доли потерь воды в водопроводных сетях. Величина прироста потерь по отношению к 2019 г. составила – 1,27 %.

Планируемые потери воды в водопроводных сетях г. Сарапула представлены в таблице 49.

**Таблица 49 – Планируемые потери воды в водопроводных сетях при различных вариантах развития системы водоснабжения**

Варианты	Наименование	Ед. изм.	Значение планируемых потерь воды					
			2024	2025	2026	2027	2028	2035
1 вариант	Годовые потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	2148,23	2154,27	2109,37	2127,79	2146,21	2275,15
	Среднесуточные потери воды в водопроводных сетях	%	5,89	5,90	5,78	5,83	5,88	6,23
	Доля потерь в общем объеме поданной воды потребителям	тыс.м <sup>3</sup> /сут	33,20%	33,00%	32,03%	32,03%	32,03%	32,03%
2 вариант	Годовые потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	1679,59	1683,43	1647,50	1661,05	1674,61	1769,47
	Среднесуточные потери воды в водопроводных сетях	%	4,60	4,61	4,51	4,55	4,59	4,85
	Доля потерь в общем объеме поданной воды потребителям	тыс.м <sup>3</sup> /сут	33,20%	33,00%	32,03%	32,03%	32,03%	32,03%
3 вариант	Годовые потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	2148,23	2128,56	2059,12	2052,06	2044,83	1998,73
	Среднесуточные потери воды в водопроводных сетях	%	5,89	5,83	5,64	5,62	5,60	5,48
	Доля потерь в общем объеме поданной воды потребителям	тыс.м <sup>3</sup> /сут	33,20%	33,00%	32,03%	32,03%	32,03%	32,03%
4 вариант (основной)	Годовые потери воды в водопроводных сетях	тыс.м <sup>3</sup>	1675,79	1671,49	1627,64	1632,71	1637,57	1662,66
	Среднесуточные потери воды в водопроводных сетях	%	4,59	4,58	4,46	4,47	4,49	4,56
	Доля потерь в общем объеме поданной воды потребителям	тыс.м <sup>3</sup> /сут	33,20%	33,00%	32,03%	32,03%	32,03%	32,03%

Сведения по потерям воды в сетях горячего водоснабжения отсутствуют, учет не ведется. Планируемые потери в сетях горячего водоснабжения определить не представляется возможным в виду отсутствия сведений и планов развития системы горячего водоснабжения.

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

Перспективные балансы составлены на основе сведений о фактических и планируемых потерях горячей и питьевой воды при ее транспортировке, прогнозе распределения расходов воды на водоснабжения по типам абонентов, сведений об ожидаемом потреблении горячей и питьевой воды, прогнозных балансы потребления горячей, питьевой воды. Перспективные балансы представлены в таблице 50.

Таблица 50 – Перспективный баланс подачи и реализации воды, в т.ч. структурный баланс реализации воды по группам абонентов

№ вар.	№ п/п	Структурная составляющая баланса	2024	2025	2026	2027	2028	2035
1 вариант	1	Объем поданной воды в сеть	8618,81	8682,36	8694,97	8770,90	8846,83	9378,35
	2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	6470,6	6528,1	6585,6	6643,1	6700,6	7103,2
	2.1	частный жилой фонд	795,4	804,0	812,6	821,1	829,7	889,7
	2.2	многоквартирные дома	2443,3	2469,6	2495,9	2522,2	2548,5	2732,7
	2.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	2.4	бюджетный фонд	356,1	360,0	363,8	367,6	371,5	398,3
	2.5	иные потребители	552,3	558,2	564,2	570,1	576,1	617,7
	2.6	производство ГВС	1193,4	1206,3	1219,1	1232,0	1244,8	1334,8
	3	Потери воды в водопроводных сетях	2148,23	2154,27	2109,37	2127,79	2146,21	2275,15
2 вариант	1	Объем поданной воды в сеть	6738,59	6784,74	6791,12	6846,98	6902,84	7293,88
	2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	5059,0	5101,3	5143,6	5185,9	5228,2	5524,4
	2.1	частный жилой фонд	585,2	591,5	597,8	604,1	610,4	654,5
	2.2	многоквартирные дома	1797,5	1816,9	1836,2	1855,6	1874,9	2010,4
	2.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	2.4	бюджетный фонд	262,0	264,8	267,6	270,5	273,3	293,0
	2.5	иные потребители	406,3	410,7	415,1	419,4	423,8	454,4
	2.6	производство ГВС	878,0	887,5	896,9	906,4	915,8	982,0
	3	Потери воды в водопроводных сетях	1679,59	1683,43	1647,50	1661,05	1674,61	1769,47
3 вариант	1	Объем поданной воды в сеть	8618,81	8578,73	8487,82	8458,72	8428,94	8238,92
	2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	6470,6	6450,2	6428,7	6406,7	6384,1	6240,2
	2.1	частный жилой фонд	795,4	792,4	789,2	785,9	782,6	761,1
	2.2	многоквартирные дома	2443,3	2434,0	2424,1	2414,1	2403,7	2337,9
	2.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	2.4	бюджетный фонд	356,1	354,8	353,3	351,9	350,4	340,8
	2.5	иные потребители	552,3	550,2	547,9	545,7	543,3	528,4

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–  
2035 г.

	2.6	производство ГВС	1193,4	1188,9	1184,1	1179,2	1174,1	1142,0
	3	Потери воды в водопроводных сетях	2148,23	2128,56	2059,12	2052,06	2044,83	1998,73
4 вариант (основной)	1	Объем поданной воды в сеть	6723,35	6736,60	6709,27	6730,15	6750,17	6853,59
	2	Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч.	5047,6	5065,1	5081,6	5097,4	5112,6	5190,9
	2.1	частный жилой фонд	583,5	586,1	588,6	590,9	593,2	604,9
	2.2	многоквартирные дома	1792,3	1800,3	1807,9	1815,1	1822,0	1857,9
	2.3	промышленность, производство	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0	1130,0
	2.4	бюджетный фонд	261,2	262,4	263,5	264,6	265,6	270,8
	2.5	иные потребители	405,1	406,9	408,6	410,3	411,8	419,9
	2.6	производство ГВС	875,4	879,4	883,1	886,6	890,0	907,5
	3	Потери воды в водопроводных сетях	1675,79	1671,49	1627,64	1632,71	1637,57	1662,66

Ниже приведены диаграммы перспективного баланса подачи и реализации воды для 4 варианта, принятого наиболее вероятным на момент составления схемы.

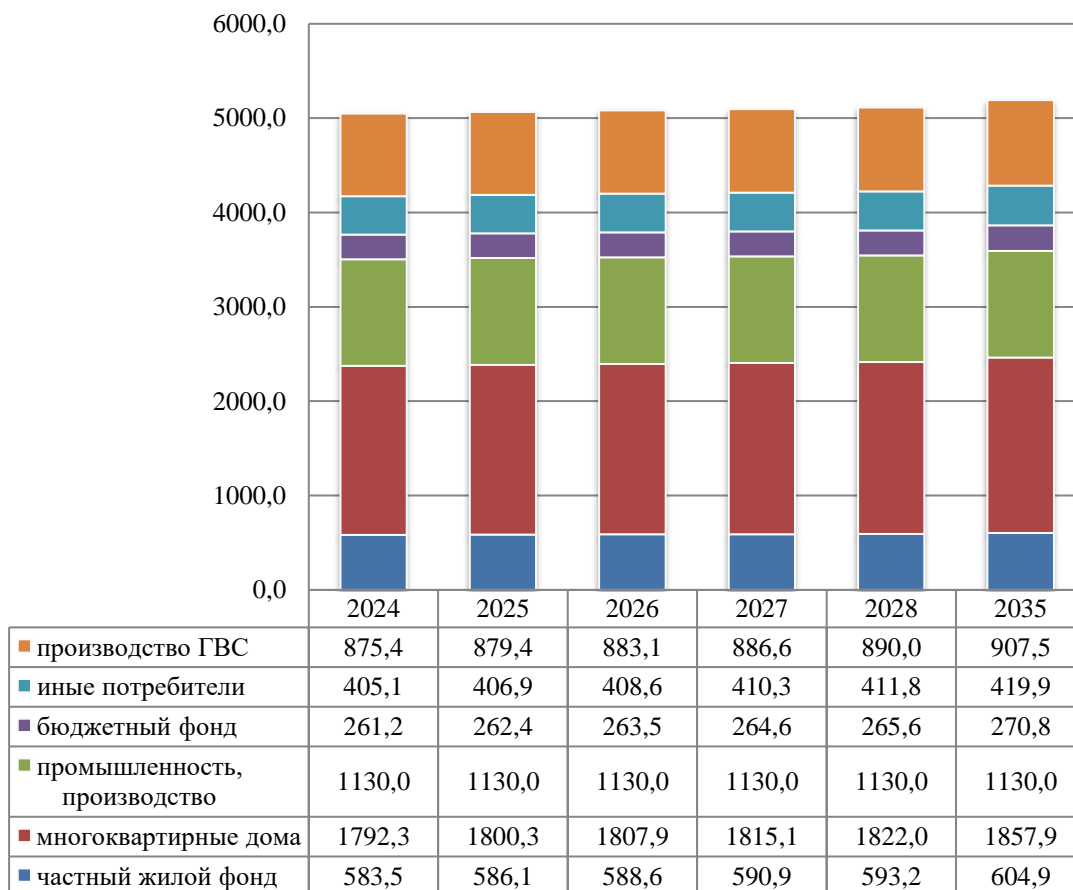


Рисунок 38 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим

Как видно из диаграммы, планируемое увеличение площади жилого фонда и объектов общественно-делового назначения не окажет существенного влияния на общие объемы потребления воды в перспективе развития.

Планы по увеличению объемов производства (расширению сектора промышленности) отсутствуют, сведения по планируемому увеличению объемов потребления воды существующими крупными промышленными потребителями не предоставлены. Перспектива расходов воды на категорию «промышленность, производство» принята на существующем уровне.

Сокращение доли потерь воды в водопроводных сетях за счет замены изношенных участков водопроводных сетей и выполнения планов по развитию и реконструкции сетей водоснабжения, позволит не только обеспечить прирост потребления в жилом секторе, но и приведет к снижению общего объема подаваемой воды.

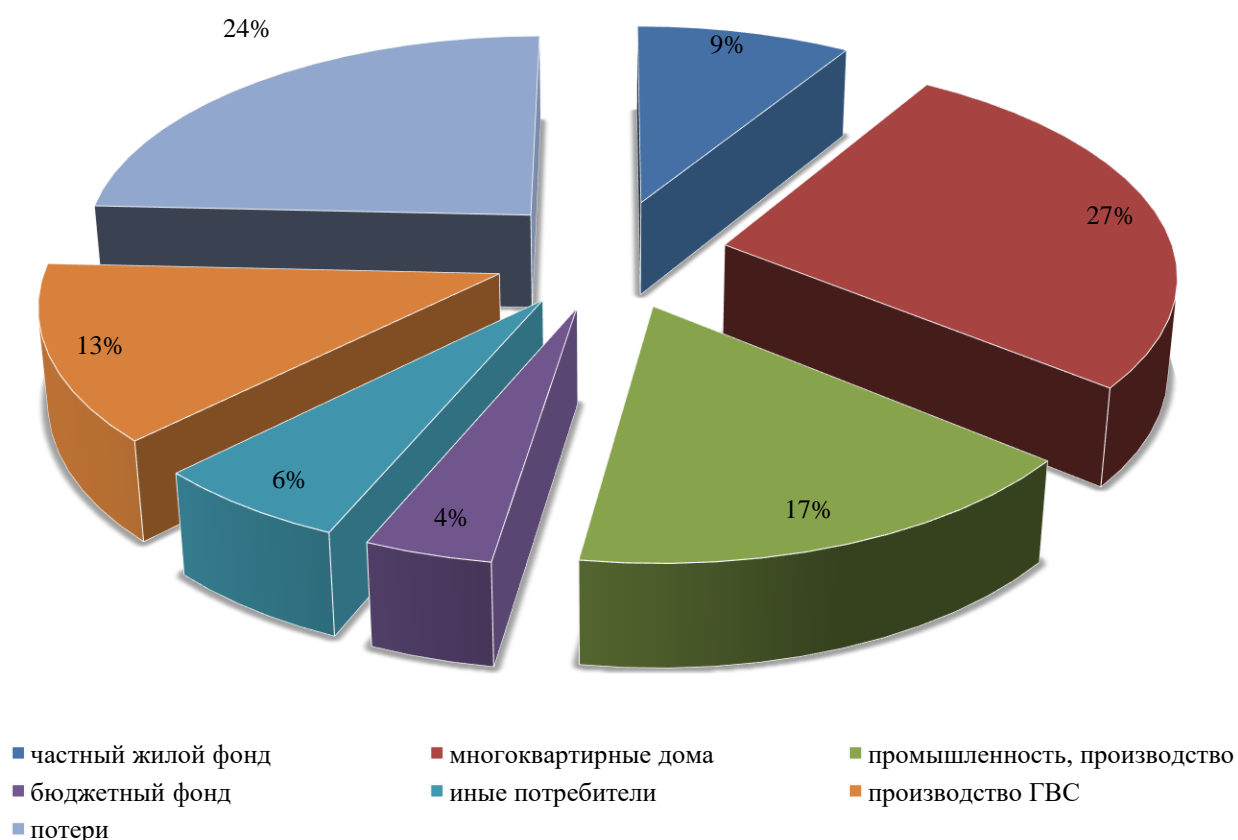


Рисунок 39 – Диаграмма перспективного баланса подачи и реализации воды по структурным составляющим на 2035 г.

На конец рассматриваемого периода потери в системе водоснабжения будут составлять 32,03% согласно данным, предоставленным МУП «Сарапульский водоканал» в объеме подачи воды потребителям, или 24% в общем объеме подъема воды.



Таблица 51 – Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам, с учетом потерь в сетях

Зона водоснабжения	2024	2025	2026	2027	2028	2035
Верхняя и нижняя	4737,98	4747,32	4728,06	4742,77	4756,88	4829,76
Водопроводная насосная станция 3-го подъема	1212,38	1214,77	1209,84	1213,61	1217,22	1235,87
Водопроводная насосная станция 4-го подъема (ВНС "Элеконд")	772,99	774,51	771,37	773,77	776,07	787,96
Водопроводная насосная станция "Гончарова, 67"	23,31	23,36	23,26	23,34	23,41	23,77

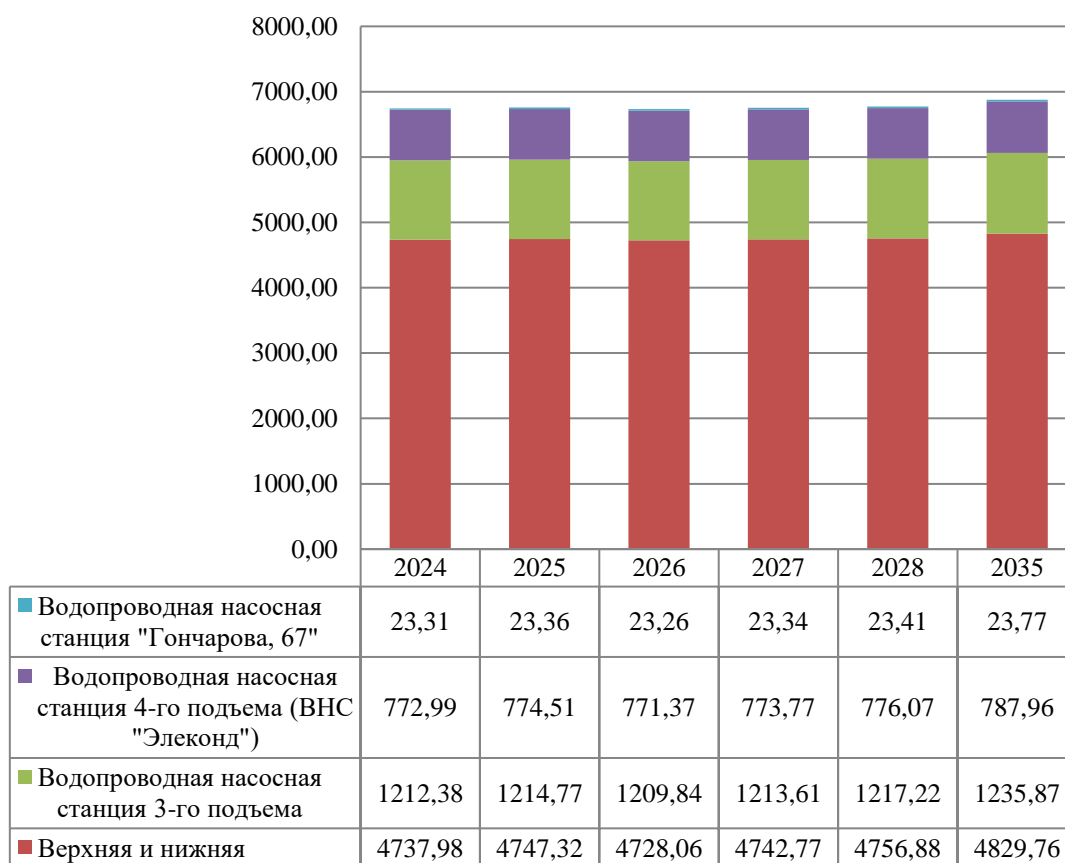


Рисунок 40 – Диаграмма территориального баланса подачи воды по технологическим зонам (с учетом потерь).

Как видно из диаграммы, основным вариантом развития систем водоснабжения рассматривается сравнительное постоянство структурных и территориальных составляющих, связанное в первую очередь с убывающей численностью населения

города, что не позволит новому жилищному строительству внести значительных изменений в объемы структурных или территориальных составляющих подачи воды.

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

Сведения о перспективных объемах подачи воды и соответствующей им нагрузке существующих источников водоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 52 – Сведения о перспективных объемах подачи воды

№ варианта	Объем подачи воды							Существующая мощность источников	наибольший % загрузки
	Характеристика	2024	2025	2026	2027	2028	2035		
1	Среднесуточный	23,61	23,79	23,82	24,03	24,24	25,69	70	34%
	Максимальный суточный	31,42	31,65	31,70	31,97	32,25	34,19	70	45%
2	Среднесуточный	18,46	18,59	18,61	18,76	18,91	19,98	70	26%
	Максимальный суточный	24,56	24,73	24,76	24,96	25,16	26,59	70	35%
3	Среднесуточный	23,61	23,50	23,25	23,17	23,09	22,57	70	34%
	Максимальный суточный	31,42	31,27	30,94	30,83	30,73	30,03	70	45%
4	Среднесуточный	18,42	18,46	18,38	18,44	18,49	18,78	70	27%
	Максимальный суточный	24,51	24,56	24,46	24,53	24,61	24,98	70	35%

Из вышепредставленной таблицы видно, что при любых вариантах развития системы водоснабжения города, мощность существующих источников достаточна для обеспечения необходимого объема подачи воды как в средние сутки, так и в сутки максимального водопотребления. Значительный резерв производительности источника водоснабжения позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды,

повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

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

В соответствии со статьей 12 Федерального закона № 416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении» Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

В соответствии с пунктом 2 статьи 12 Федерального закона № 416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении» статусом гарантирующей организации наделяется организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Таким образом гарантирующей организацией для централизованной системы водоснабжения находящейся в муниципальной собственности города Сарапула Удмуртской Республики, является муниципальное унитарное предприятие г. Сарапула «Сарапульский водоканал» (МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал») расположенное по адресу: Удмуртская Республика г. Сарапул, ул. Труда, д.29.

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

Целью мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации системы водоснабжения МО «Город Сарапул» является бесперебойное и надежное снабжение всех потребителей водой, отвечающей требованиям нормативов

качества, снижение избыточных напоров на участках сетей, повышение энергетической эффективности водоснабжающего оборудования на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий, контроль и автоматическое регулирование процесса водоснабжения. Период реализации мероприятий – 2025-2035гг.

#### **4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам**

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам представлен в таблицах 53 и 54:

Таблица 53 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам (ОСВ и ВНС).

№ п/п	Наименование мероприятий	Года реализации	
		С	ПО
1	Реконструкция насосной станции второго подъема с диспетчеризацией на пульт управления диспетчерской ОСВ. Разработка проектно-сметной документации (ПСД).	2025	2026
2	Замена запорно-регулирующей арматуры на скорых фильтрах ОСВ	2026	2026
3	Капремонт скорых фильтров	2027	2027
4	Приобретение и замена насосов-дозаторов подачи реагентов, насосов перекачки реагентов. Разработка проектно-сметной документации (ПСД).	2027	2027
5	Капитальный ремонт ж/бетонных емкостей сооружений ОСВ	2026	2026
6	Внедрение автоматизированной системы дозирования химических реагентов с разработкой проектно- сметной документации).	2028	2028
7	Замена хоз-питьевого водопровода на площадке ОСВ:	2027	2027
8	Реконструкция сооружений основного блока ОСВ (дооснащение камер хлопьеобразования низкооборотными мешалками, оборудование существующих отстойников тонкослойными модулями, замена песчаной загрузки фильтров на двухслойную загрузку (кварцевый песок и гранулированный уголь).	2026	2030
9	Реконструкция реагентного хозяйства ОСВ (введение порошкообразного активного угля ПАУ).	2026	2026
10	Внедрение на ОСВ альтернативного метода обеззараживания воды комбинированным дезинфектантом «Диоксид хлора и хлор» производимого на установках №ДХ-100-5» с разработкой проектно- сметной документации (ПСД).	2027	2027
11	Реконструкция сооружения повторного использования воды.	2027	2027

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

12	Техническое обследование очистных сооружений водопровода с разработкой технических решений для модернизации и реконструкции ОСВ.	2025	2025
13	Замена участка промывного трубопровода от новой врезки до ВНС второго подъема с разработкой проектно сметной документации (ПСД).	2027	2027
14	Разработка проектно сметной документации по устройству вентиляции на производственных площадках реагентного хозяйства, фильтровальном зале.	2028	2028
15	Замена существующего оборудования УФ-обеззараживания	2030	2025
16	Приобретение мешалки для приготовления раствора флокулянта.	2028	2028
17	Замена трубопроводов подачи химических реагентов от насосов дозаторов с заменой запорной арматурой:	2026	2026
18	Замена датчиков уровня воды РЧВ №1,2.	2027	2027
19	Приобретение и монтаж вентиляционных клапанов с фильтрами на емкостные сооружения:	2025	2025
20	Капитальный ремонт Ру-6кВ и ИЦСУ-0,4 кВ с разработкой ПСД.	2026	2026
21	Капитальный ремонт щитов управления запорной арматурой скорых фильтров.	2026	2026
22	Замена внутреннего водопровода с запорной арматурой в зданиях и сооружениях ОСВ:	2025	2025
23	Замена задвижек Д150мм с ручным управлением на трубопроводе опорожнения контактной камеры №1,2:	2026	2026
24	Замена задвижек Д200мм с ручным управлением и трубопроводов опорожнения отстойников Д200мм.	2028	2028
25	Замена задвижек Д400мм с ручным управлением на трубопроводах подачи воды на камеры хлопьеобразования:	2028	2028
26	Провести геометрическое нивелирование высотных отметок трубопроводов подачи воды на каждый скорый фильтр.	2025	2025
27	Дохлорирование питьевой воды гипохлоритом натрия на повысительных водопроводных станциях ВНС - 3 подъема, ВНС - Электонд, ВНС-Южный	2028	2028
28	Модернизация ВНС 1 подъема с.Яромаска (замена насосов на новые в количестве 3 шт., обратные клапана в количестве 2 шт., всасывающей задвижки Ø600 мм в количестве 3 шт., напорной задвижки Ø500 мм с электроприводом в количестве 3 шт., установка низковольтного ПЧ, трансформатора, вакуумного выключателя)	2027	2027
29	Замена высоковольтного оборудования на новое ВНС 1	2028	2028
30	Замена напорного коллектора Ø600 в шахте насосной станции ВНС 1	2026	2026
31	Замена управления насосными агрегатами на управление с частотными преобразователями и плавным пуском. (регулирование подачи воды по частоте вращения) ВНС 1	2025	2025
32	Замена оборудования вращающихся сеток на новое ВНС 1	2027	2027
33	Восстановление герметизации приёмных камер насосной станции ВНС 1	2026	2026

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

34	Замена насосного агрегата(300 Д60) №2 на новый с частотным преобразователем ВНС 3	2026	2026
35	Установка ультразвуковых расходомеров на напорных трубопроводах ВНС 3	2026	2026
36	Реконструкция камеры переключения на территории насосной станции ВНС-Элеконд	2026	2026
37	Установка дистанционных уровнемеров на резервуары чистой воды ВНС-Элеконд	2026	2026
38	Установка ультразвуковых расходомеров на напорных трубопроводах ВНС-Элеконд	2026	2026
39	Замена насосного агрегата(300 Д60) №1 на новый с частотным преобразователем ВНС-Элеконд	2026	2026
40	Реконструкция насосной станции ВНС-Южный: Установка новой группы насосов с частотными преобразователями для нужд «СЭГЗ» и «КБ»; Замена управления насосными агрегатами №4,6 на пос.Южный с возможностью регулирования частотными преобразователями по установленному давлению.	2026	2026
41	Строительство новых резервуаров чистой воды в количестве 2-х шт ВНС-Южный	2026	2026

Таблица 54 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам (водопроводные сети).

№ п/п	Наименование мероприятия	Года реализации	
		С	ПО
1	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2025	2028
2	Строительство участка водопровода для подключения потребителей ж.р. Дубровка	2025	2025
3	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка-2» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2030
4	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Котово» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2032	2032
5	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Гудок-2» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2029
6	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Радужный» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2029
7	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Новосельский» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2026	2028
8	Строительство сетей водоснабжения пос. «КХП» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2026	2028
9	Замена 2-х водоводов технической воды Д=700мм от ВНС - I подъема до очистных сооружений водопровода, протяженностью 2х3755м	2025	2025
10	Замена напорного водовода верхней зоны от ОСВ до ул. Седельникова (по улицам Мысовская (от ул. Соболева), Пионерская, Еф. Колчина, Вечтомова, Достоевского), протяженностью 2 000м (в т.ч. ПИР)	2028	2028

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

11	Замена напорного водовода верхней зоны от ОСВ до ул. Тимирязева (по улицам: Мира, Тракторная, Раскольников, протяженностью 1 853м (в т.ч. ПИР)	2028	2028
12	Замена самотечного водовода нижней зоны от ОСВ до ул. Лесная (по улицам: Раскольников, Пионерская, Еф. Колчина, Вечтомова, Достоевского, Седельникова), протяженностью 3 343м (в т.ч. ПИР)	2026	2028
13	Замена самотечного водовода от ОСВ до ВНС 3-го подъема (по улицам: Раскольников, Пионерская, Мысовская, Седельникова, Лесная), протяженностью 4 568м (в т.ч. ПИР)	2027	2031
14	Замена водопровода Д=600мм по ул. Дзержинского от ул. Дубровская до ул. Амурская, протяженностью 620м	2029	2029
15	Замена водопровода Д=600мм по ул. Красноармейская от ул. Интернациональная до реки Большая Сарапулка, протяженностью 509м	2028	2028
16	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская от ул. Куйбышева до канала, протяженностью 210м	2029	2029
17	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская от ул. Куйбышева до ул. Амурская, 62, протяженностью 370м	2028	2028
18	Замена водовода Д=500мм от ул. Лесная до ВНС п. Южный, протяженностью 3 000м (в т.ч. ПИР)	2029	2029
19	Замена водопровода по ул. Выгон от ул. Дзержинского до ул. Красноармейская, 170, протяженностью 250м	2026	2026
20	Замена напорного водопровода по ул. Лесная от ул. Советская до ул. Седельникова, протяженностью 193м (в т.ч. ПИР)	2027	2027
21	Замена самотечного водопровода по ул. Лесная от ул. Советская до ул. Седельникова, протяженностью 202м (в т.ч. ПИР)	2030	2030
22	Замена водопровода Д=500мм по ул. Советская от водопроводной камеры по ул. Раскольников до ул. Красноармейская, протяженностью 210м	2030	2030
23	Замена водопровода Д=500мм по ул. Раскольников от ул. Раскольников, 147 до ул. Интернациональная, протяженностью 240м	2027	2027
24	Замена водопровода Д=500мм по ул. Тургенева от ул. Толстого до ул. Чистякова, протяженностью 875м	2029	2029
25	Замена водопровода Д=500мм по ул. Путейская от ул. Серова до ВК у СарБИ, протяженностью 572м	2030	2030
26	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Гоголя до ул. Крылова, протяженностью 166м	2029	2029
27	Замена водопровода Д=500мм по ул. П. Баржевиков от ул. Гоголя до ул. Кирова, протяженностью 500м	2030	2030
28	Замена водопровода Д=500мм по ул. Кирова от ул. П. Баржевиков до ул. Комсомольская, протяженностью 190м	2028	2028
29	Замена водопровода Д=500мм по ул. П. Баржевиков от ул. Озерная до ул. Комсомольская, протяженностью 845м	2027	2027
30	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Железнодорожная до ул. Серова, протяженностью 972м	2030	2030
31	Замена водопровода Д=500мм по ул. Молодежная от ул. Чистякова до ул. Левиатова, протяженностью 877м	2030	2030
32	Замена водопровода Д=300мм по ул. 20 лет Победы от ул. Чистякова до ул. Дальняя, протяженностью 550м	2028	2028

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

33	Замена водопровода Д=300мм по ул. Пролетарская от ул. Азина до ул. Гоголя, протяженностью 236м	2028	2028
34	Замена водопровода Д=300мм по ул.8-е Марта до пр. 4-й Зеленый, протяженностью 900м	2027	2027
35	Замена водопровода Д=200мм по ул. Вечтомова от ул. Достоевского до ул. Гоголя, протяженностью 435м	2028	2028
36	Замена водопровода Д=200мм по ул. Гагарина от ул. Еф.Колчина до ул. Гагарина, 39, протяженностью 407м	2027	2027
37	Замена водопровода Д=200мм по ул. Гагарина от ул. 1-я Дачная до ул. Еф.Колчина, протяженностью 722м	2030	2030
38	Замена водопровода Д=200мм по ул. Ленина от ул. Амурская до ул. Вокзальная, протяженностью 178м	2030	2030
39	Замена водопровода Д=200мм по ул. Труда от ул. Горького до ул. Интернациональная, протяженностью 696м	2030	2030
40	Замена внутриквартального водопровода Д=150мм от ВК по ул. Ленинградская, 15а до ВК по ул. Фурманова, протяженностью 193м	2030	2030
41	Замена водопровода Д=150мм по ул. К. Маркса от ул. Интернациональная до р. Сарапулка, протяженностью 652м	2030	2030
42	Замена водопровода Д=150мм по ул. Красноармейская от ул. Октябрьская до ул. Советская, протяженностью 1031м	2027	2027
43	Замена водопровода Д=150мм по ул. Красноперова от ул. Достоевского до пер. 3-й Загородный, протяженностью 393м	2027	2027
44	Замена водопровода Д=150мм по ул. Мостовая от ул. Садовая до ул. Кооперативная, протяженностью 180м	2026	2026
45	Замена водопровода Д=150мм по ул. Мысовская от ул. Соболева до ул. К. Маркса, протяженностью 816м	2030	2030
46	Замена водопровода Д=150мм по ул. Рабочая от ул. Азина до ул. Рабочая, 2, протяженностью 578м	2029	2029
47	Замена водопровода Д=150мм по ул. Соболева от ул. Достоевского до ул. Еф.Колчина, ул. Гудок до ул. Раскольников, протяженностью 1103м	2026	2026
48	Замена водопровода Д=150мм по ул. Электрозаводская от ул. Фрунзе до ул. Фурманова, протяженностью 460м	2027	2027
49	Замена водопровода Д=150мм по ул. Труда от пер. 3-й Дубровский до ул. Труда, 122, протяженностью 686м	2027	2027
50	Замена водопровода Д=125мм по ул. Гагарина от ул. Раскольников до ул. К. Маркса, протяженностью 463м	2026	2026
51	Замена водопровода Д=125мм по ул. К. Маркса от ул. Седельникова до ул. Интернациональная, протяженностью 972м	2030	2030
52	Замена водопровода Д=125мм по ул. Советская от ул. Раскольников до ул. Гоголя, протяженностью 946м	2029	2029
53	Замена водопровода Д=125мм по ул. Ст. Разина от ул. К. Маркса до ул. Азина, протяженностью 245м	2028	2028
54	Замена водопровода Д=100мм по ул. Вокзальная от ж.д. №18 по ул. Вокзальная до ул. Путейская, протяженностью 167м	2030	2030
55	Замена водопровода Д=100мм по ул. Гоголя от ул. Амурская до ул. Азина, протяженностью 456м	2027	2027
56	Замена водопровода Д=100мм по ул. Достоевского от ул. Красноперова до ул. Сивкова, 33а, протяженностью 300м	2029	2029



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

57	Замена водопровода Д=100мм по ул. Матросова от ул. Жуковского до ул. Фурманова, протяженностью 234м	2029	2029
58	Замена водопровода Д=100мм по ул. Н. Садоводство от ул. Мостовая до ж.д. №29 ул. Мостовая, протяженностью 410м	2028	2028
59	Замена водопровода Д=89мм по ул. Пугачева, 72 от ВК у ж.д.64 до ж.д. №70 ул. Пугачева, протяженностью 116м	2026	2026
60	Строительство участка водопровода Д=200мм по ул. Гагарина от ул. Гоголя-ул.Азина до ул. Ст. Разина, протяженностью 300м (для за-кольцовки водопровода Д=150-200мм по ул. Гагарина и водопро-вода Д=200мм по ул. Ст.Разина)	2029	2029
61	Строительство участка водопровода Д=200мм от ж.д.№24а по ул. Азина Слобода до перекрестка ул. Фабричная – ул. Железнодорож-ная, протяженностью 361м (для закольцовки водопровода Д=200мм по ул. Железнодорожная, водопровода Д=200мм по ул. Азина)	2029	2029
62	Строительство внутриквартального водопровода Д=150мм в 120 квартале от ВК ул. Озерная, 18 до ул. К.Маркса, протяженностью 70м (для закольцовки водопровода Д=250мм, водопровода Д=150мм по ул.К. Маркса)	2029	2029
63	Строительство участка водопровода Д=150мм от ул. Фрунзе до ВК в/вода на трибуны «Сокол», протяженностью 210м (для заколь-цовки водопровода по ул. Фрунзе и водопровода по ул. Молодеж-ная)	2030	2030
64	Строительство участка водопровода Д=125мм по ул. Гагарина от ул. Лесная, 13 до ул. 1-я Дачная, протяженностью 280м (для заколь-цовки внутриквартального водопровода кв. 216 Д=125-200мм и во-допровода Д=200мм по ул. 1-я Дачная)	2029	2029
65	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №83 по ул. Пу-гачева до ВК на в/воде ж.д.№58-б по ул. Гоголя, протяженностью 110м (для закольцовки водопровода Д= 125мм по ул. Пугачева и во-допровода Д=100мм по ул. Гоголя)	2026	2026
66	Строительство участка водопровода Д=100мм от ВК на в/воде ж.д.№73 ул. Гоголя до ВК на в/воде «прогимназии №10», протя-женностью 214м (для закольцовки водопровода Д=100мм по ул. Го-голя и водопровода Д=300мм по ул. Пролетарская)	2029	2029
67	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №18 по ул. Вокзальная до ул. Ленина, протяженностью 180м (для закольцовки водопровода Д=200мм по ул. Ленина и водопровода Д=100мм по ул. Вокзальная)	2029	2029
68	Строительство водопроводного колодца по ул. Лесная (для заколь-цовки водопровода Д=500мм по ул. Седельникова и водопровода Д=500мм по ул. Лесная)	2030	2030
69	Восстановление участка водопровода Д=200мм от ВК ул. Чистя-кова, 46 до ВК ул. Чистякова, 48, протяженностью 60м	2027	2027
70	Восстановление участка водопровода Д=150мм по пр. Энергетиков от ВК/ПГ ул. П.Морозова до ВК ул. Кормченкина, протяженностью 71м	2029	2029
71	Восстановление участка водопровода Д=100мм по ул. Набережная р. Сарапулка от ул. Набережная р. Сарапулка, 186 до ул. Азина	2027	2027

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

72	Восстановление участка водопровода Д=100мм по ул. Пролетарская от ул. Пролетарская, 7 до ул. Пролетарская, 9, протяженностью 90м	2027	2027
73	Строительство водопроводного дюкера через водоотводной канал по ул. Комсомольская (в т.ч. ПИР)	2030	2030
74	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Железнодорожная до водоотводного канала (в т.ч. ПИР)	2028	2028
75	Замена водопровода Д=500мм по ул. Железнодорожная от ул. Комсомольская до ул. Амурская, протяженностью 300м	2027	2027
76	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская – ул. Кирова (от ул. Азина до ул. П. Баржевиков)	2028	2028
77	Установка регулятора давления РД-4 в ВК (перекресток ул. Некрасова – ул. Гагарина)	2028	2028
78	Установка регулятора давления РД-1 в ВК (перекресток ул. Первомайская – ул. Е. Колчина)	2028	2028
79	Установка регулятора давления РД-3 в ВК (перекресток ул. Пугачева – ул. 1-я Дачная)	2028	2028
80	Установка регулятора давления РД-2 в ВК (перекресток ул. Азина – ул. Интернациональная)	2028	2028
81	Замена участка водопровода по ул. Раскольников (от ул. Балканская до ул. Седельникова)	2030	2030
82	Замена участка водопровода Д=125мм по ул. Горького (от ул. Азина до ул. К. Маркса)	2031	2031
83	Замена участка водопровода по ул. Азина (от ул. Горького до ул. Гагарина)	2032	2032
84	Замена участка водопровода по ул. Советская (от ул. Гоголя до ул. Раскольников)	2033	2033
85	Замена участка водопровода по ул. Горького (от ул. Гоголя до ул. Азина)	2034	2034
86	Замена участка водопровода по ул. Горького (от ВК у ж.д. №66 по ул. Горького до ВК у ж.д. №55 по ул. Горького)	2035	2035
87	Замена участка водопровода по ул. Азина от ул. Азина Слобода до ул. Азина, 146г, протяженностью 427м	2030	2030
88	Замена участка водопровода по ул. Полевая (от ВК/ПГ у ж.д. №35 по ул. Полевая до ВК/ПГ у ж.д. №1а по пр. Пионерский)	2031	2031
89	Замена участка водопровода по ул. Советская (от ул. 1-я Дачная до ул. Некрасова)	2032	2032
90	Замена участка водопровода Д=100мм от ВК у ж.д. №5 по ул. Фрунзе до ВК у ж.д. №1 по ул. Жуковского	2033	2033
91	Замена участка водопровода по ул. Пугачева (от ул. Еф. Колчина до ВК у ж.д. №81 по ул. Пугачева) протяженностью 221м	2034	2034
92	Замена участка водопровода по ул. Первомайская (от ул. Еф. Колчина до ул. К. Маркса)	2035	2035
93	Замена участка водопровода по ул. К. Маркса (от ул. Первомайская до ул. Седельникова)	2032	2032
94	Замена участка водопровода по ул. Первомайская (от ул. Некрасова до ул. Еф. Колчина)	2033	2033
95	Замена участка водопровода по ул. Седельникова (от ул. Еф. Колчина до ул. Азина)	2034	2034

96	Замена водопровода Д=200мм по ул. Путейская, 5-7, протяженностью 325м	2035	2035
97	Модернизация (реконструкция) участка водопровода по ул. Вокзальная, 18 на объекте «Водопровод от ж.д. Путейская, 3 до Вокзальная, 18» в г. Сарапуле УР (в том числе ПИР)	2025	2025
98	Модернизация (реконструкция) водопроводного ввода на МКД по ул. Калинина, 12 на объекте «Водопровод ул. Калинина, 10» в г. Сарапуле УР (в том числе ПИР)	2026	2026

## 4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

### 4.2.1. Модернизация и реконструкция насосных станций

На основании проведенного анализа в главе 1.5.3. «Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды» определены насосные станции работающие с низкой эффективностью и имеющие потенциал по энергосбережению и повышению надежности подачи воды. К таким станциям относятся:

- Водопроводная насосная станция первого подъема (ВНС-1);
- Водопроводная насосная станция второго подъема (ВНС-2);
- Водопроводная насосная станция микрорайона Южный (ВНС-Южная).

В качестве примера представлена водопроводная насосная станция первого подъема (ВНС-1) Для определения потенциальной экономии электрической энергии от предлагаемой модернизации и реконструкции, производится сравнительным расчетом мощности насосного агрегата при существующих условиях работы, и после реконструкции.

При существующем режиме работы, а именно регулировании объема поднимаемой воды задвижкой (дресселирование), объем потребляемой электрической энергии определяется по формуле:

$$P_{\partial} = \sqrt{3} * U * I_p * \cos \varphi ;$$

где:

$U$  – напряжение в сети, В.

$I_p$  – сила тока при работе насосного агрегата, А.

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности.

Потребляемая мощность после проведения реконструкции определена по следующей формул:

$$P_{\text{ч}} = \frac{0,0027 * Q * H}{\eta} ;$$

где:

$Q$  – Объем поднимаемой воды, м<sup>3</sup>.

$H$  – Требуемый напор, м.

$\eta$  – коэффициент полезного действия насосного агрегата.

Полученные результаты при различных режимах работы насосной станции сведены в таблицу :

Таблица 55 – Сравнительный анализ работы ВНС-1

Режим работы насосной станции	При существующем режиме, кВт	После реконструкции, кВт	Потенциал, кВт
55А – 1394 часа	513	377	136
60А – 4258 часа	561	452	109
65А – 2583 часа	607	514	93

Годовая экономия электрической энергии после реализации мероприятия составит:

$$136 * 1394 + 109 * 4258 + 93 * 2583 = 893,93 \text{ тыс. кВт*час}$$

Что в денежном эквиваленте определенном от стоимости электрической энергии за базовый год, составит 2 592,4 тыс.руб/год.

Помимо снижения затрат денежных средств и электроэнергии на транспортировку воды, предлагаемое мероприятие позволит повысить надежность работы насосной станции, исключить кавитацию на рабочем колесе насосного агрегата, а

также автоматизировать работу станции с возможностью последующей интеграции в общую систему контроля подачи и распределения воды.

Насосная станция второго подъема (ВНС-2) в настоящее время работает не эффективно. На основании таблицы – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-2 можно сделать вывод, что существующие насосные агрегаты не обеспечивают надежной и эффективной подачи воды в водопроводную сеть города. Установленные насосные агрегаты имеют большой запас по производительности в связи с чем, в настоящее время вынужденно применяется режим работы, при котором подачу воды в разные зоны осуществляет один насосный агрегат. Инструмент регулирования объемов подаваемой воды на насосной станции отсутствует, при максимальном водоразборе (пиковое потребление воды) наблюдается падения давления воды во второй верхней зоне.

Необходимо провести реконструкцию насосной станции, а именно осуществить подбор насосных агрегатов под параметры соответствующие параметрам водопроводной сети в т.ч. при пиковом водоразборе. Внедрить отдельную подачу воды для каждой из зон с отдельной работой насосных агрегатов. Оснастить насосные агрегаты преобразователями частоты переменного тока с датчиком обратной связи по давлению.

Насосная станция ВНС-Южная работает в настоящее время работает не эффективно. На основании таблицы – Технические характеристики основных насосных агрегатов ВНС-Южная, можно сделать вывод, что существующие насосные агрегаты не обеспечивают надежной и эффективной подачи воды в водопроводную сеть города. Установленные насосные агрегаты имеют большой запас по производительности в связи с чем, в настоящее время эксплуатирующая организация вынуждена регулировать объем подаваемой воды дросселированием напорной задвижкой. Помимо дросселирования в настоящее время вынужденно применяется режим работы, при котором подачу воды в разные зоны (АО «СЭГЗ» и АО «КБЭ XXI века, жилой район Южный) осуществляет один насосный агрегат. Помимо

низкой эффективности работы, существующие насосные агрегаты осуществляют забор воды из водопроводной сети напорных коллекторов ул. Лесная и ул. Азина, что негативно сказывается на близлежащих потребителях, питающихся с данных сетей (АО «МИЛКОМ», ООО «Сарапульский мясокомбинат»). Насосные агрегаты подключены к указанным сетям в виду разрушенного состояния резервуаров чистой воды расположенных на территории станции. В соответствии с Актом комплексного обследования состояния сетей водоснабжения и водоотведения пос. Южный, от 20 мая 1997 г. установлено что существующая территория насосной станции заболочена, с северной стороны забора станции проходит газопровод Ду-500мм, а также расположена сточная канава. Помимо указанных негативных факторов в радиусе 35 м от насосной станции проходит самотечный канализационный коллектор микрорайон Ду-400 мм. микрорайона Электонд.

Учитывая нынешнее состояние и месторасположение насосной станции ВНС-Южная, необходимо выполнить работы по проектированию и строительству новой насосной станции.

#### 4.2.2. Модернизация и реконструкция сооружений системы водоснабжения на ОСВ

Износ основных фондов очистных сооружений водопровода (ОСВ) составляет – 59 %. В настоящее время в виду отсутствия капитальных вложений, строительные конструкции камер хлопьеобразования и отстойников имеют течи воды. Система гидросброса осадка работает неэффективно, присутствует необходимость реконструкции канализационного коллектора. Хранилища и расходные баки имеют разрушение химзащиты. Обновление фильтрующей загрузки не производилось более 20 лет. Обновление изношенной запорной арматуры производится низкими темпами, что влияет не только на качество очистки воды, но и увеличивает количество потерь воды в технологических сооружениях станции и соответственно потерь электроэнергии на транспортировку данной воды.

#### 4.2.3. Замена и капитальный ремонт участков водопроводных сетей

При разработке схемы водоснабжения были выявлены следующие основные факторы, оказывающие негативное влияние на эффективность функционирования систем транспортировки и распределения воды, а именно, завышенные диаметры трубопроводов для ряда магистральных и квартальных сетей приводящие к снижению скорости (застаиванию воды) на этих участках и как следствие снижению качества воды у потребителей, а также высокий износ для ряда участков трубопроводов достигающий 100 %. Выявленные проблемы характерны для участков магистральных и квартальных сетей водоснабжения, представленных на рисунках 41 - 58.

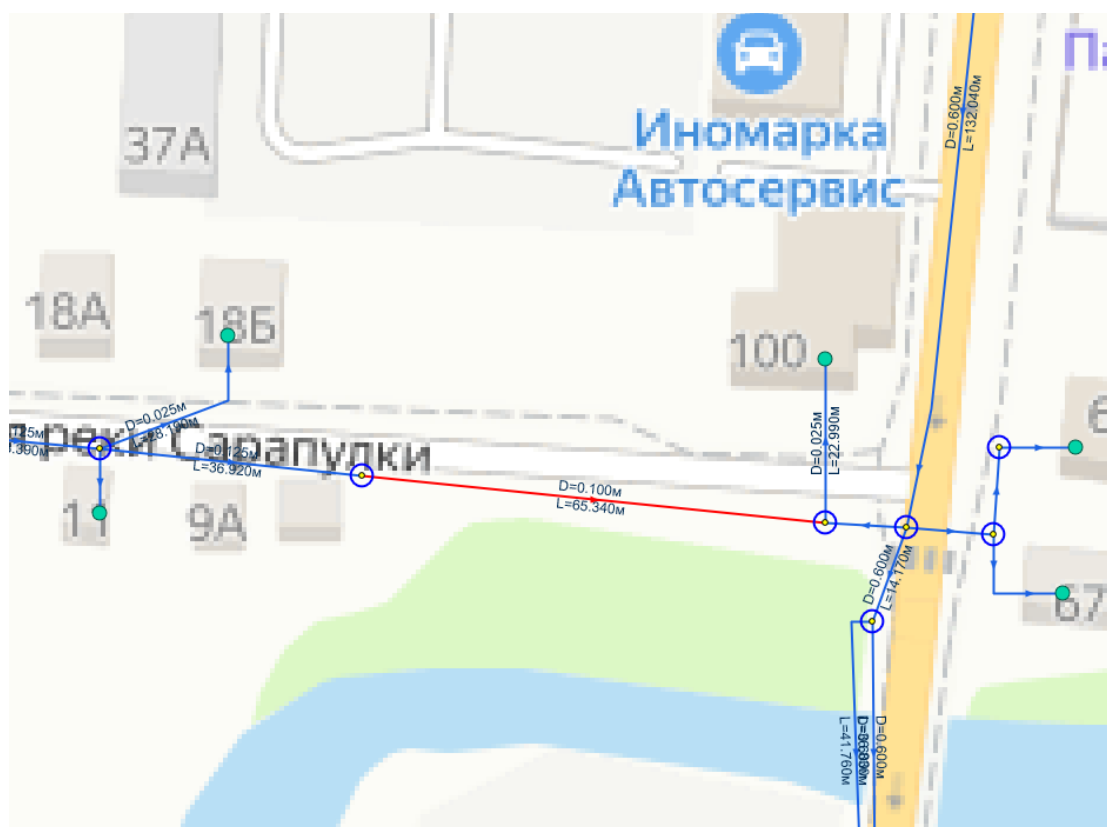


Рисунок 41 – Участок водопроводной сети  $D=100\text{мм}$  по ул. Набережная р. Сарапулка от ул. Набережная р. Сарапулка, 18б до ул. Азина

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

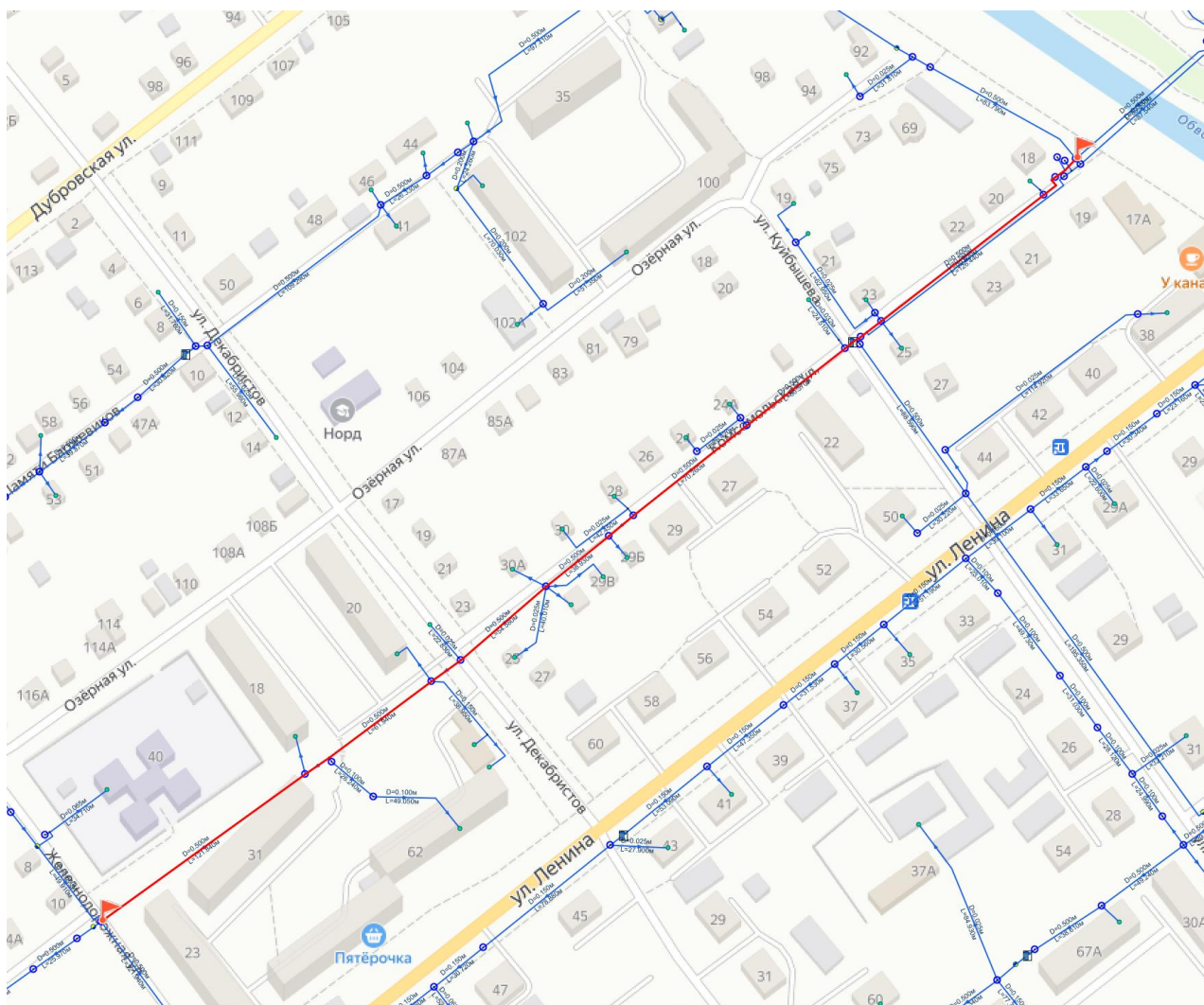


Рисунок 42 – Участок водопроводной сети по ул. Комсомольская от ул. Железнодорожная до водоотводного канала (в т.ч. ПИР)



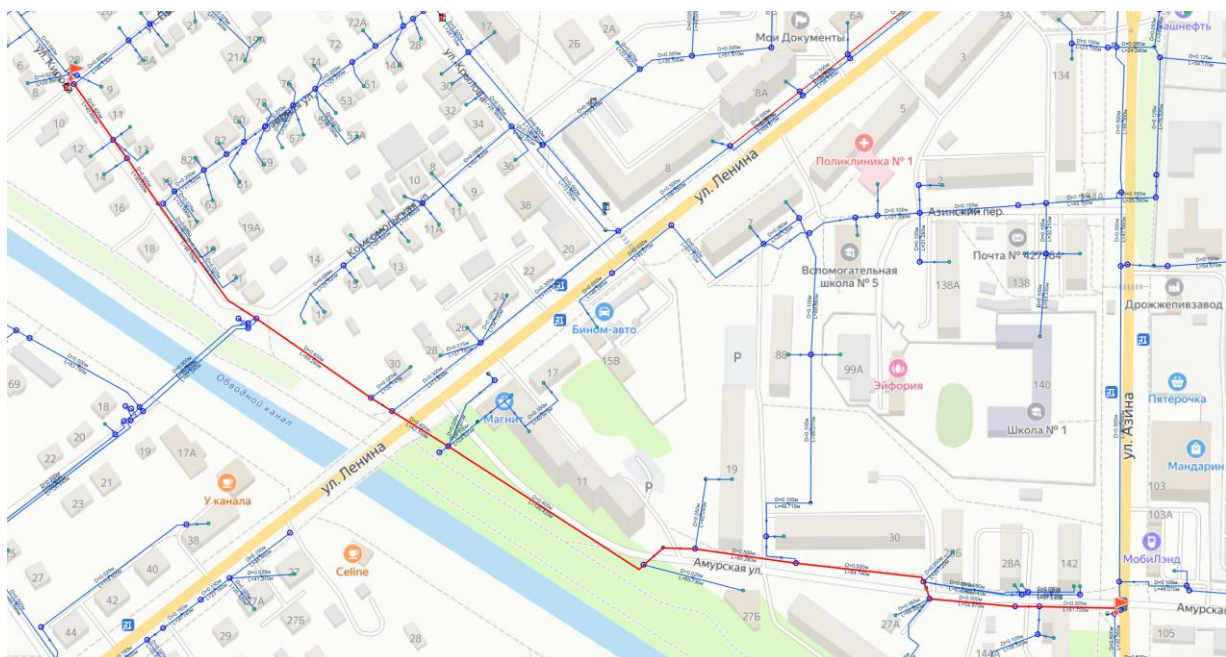


Рисунок 43 – Участок водопроводной сети  $D=500\text{мм}$  по ул. Амурская – ул.  
Кирова (от ул. Азина до ул. П. Баржевиков)

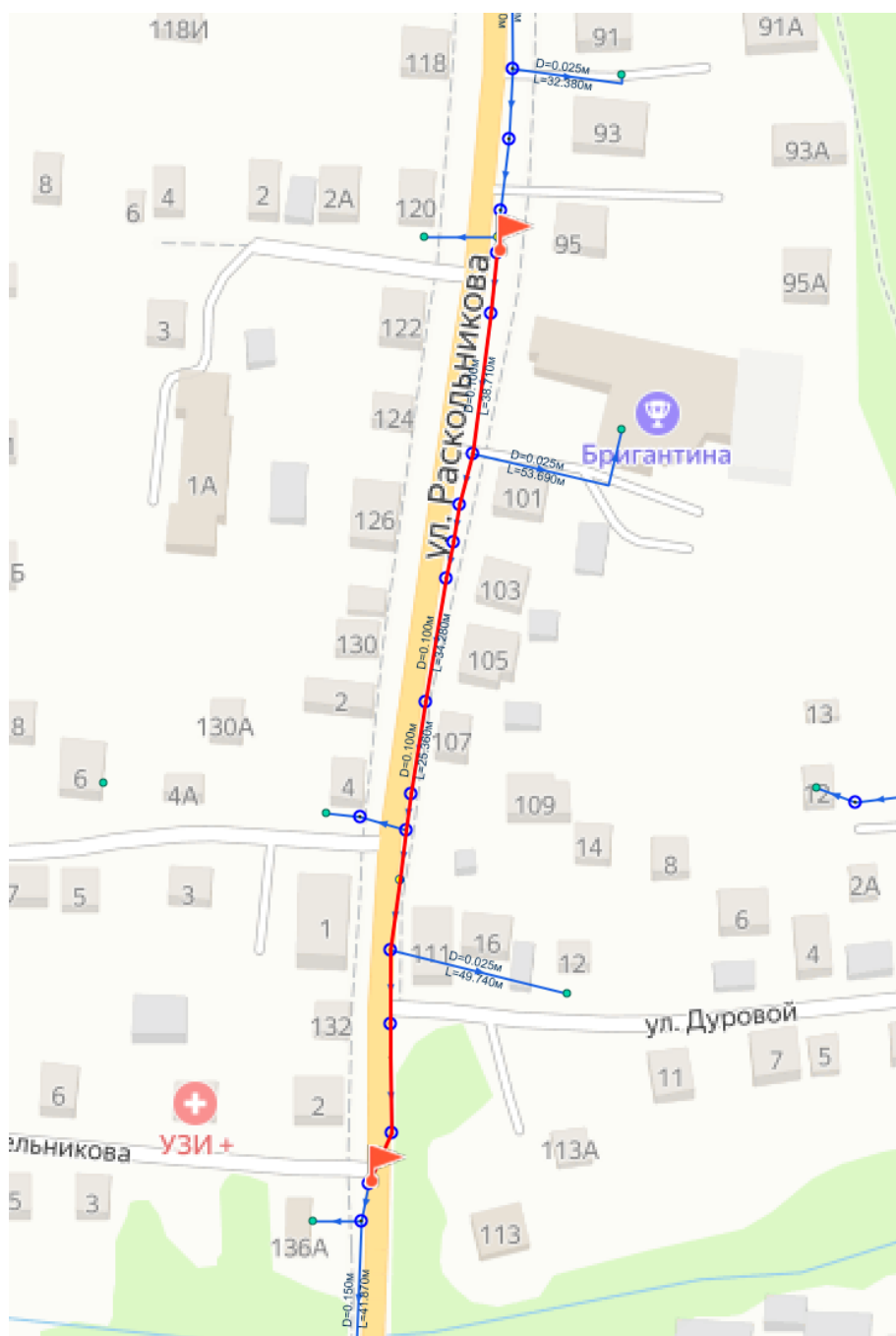


Рисунок 44 – Участок водопроводной сети по ул. Раскольниковой (от ул. Балканская до ул. Седельникова)

Рисунок 45 – Участок водопроводной сети  $D=125\text{мм}$  по ул. Горького (от ул. Азина до ул. К. Маркса)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

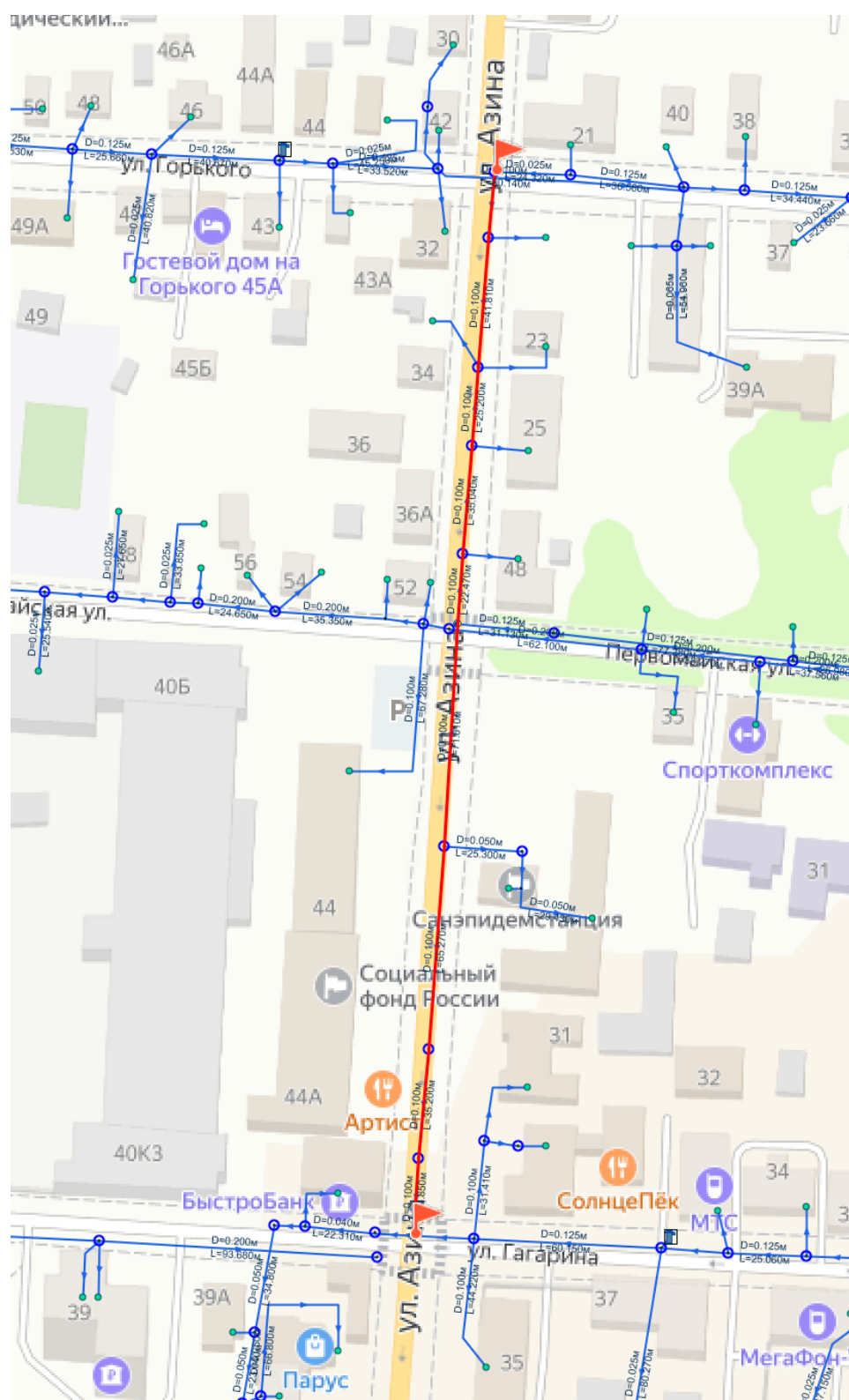


Рисунок 46 – Участок водопроводной сети по ул. Азина (от ул. Горького до ул. Гагарина)

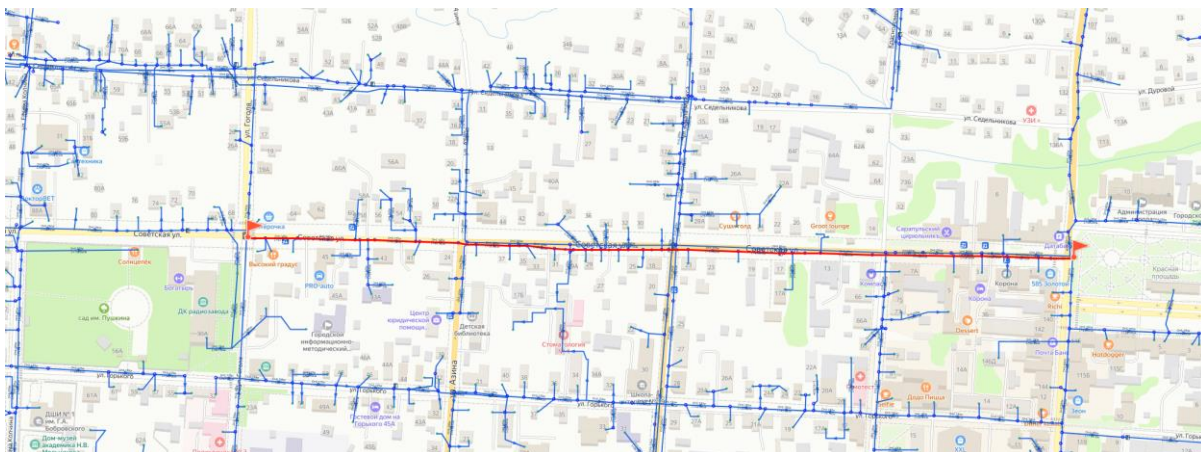


Рисунок 47 – Участок водопроводной сети по ул. Советская (от ул. Гоголя до ул. Раскольников)

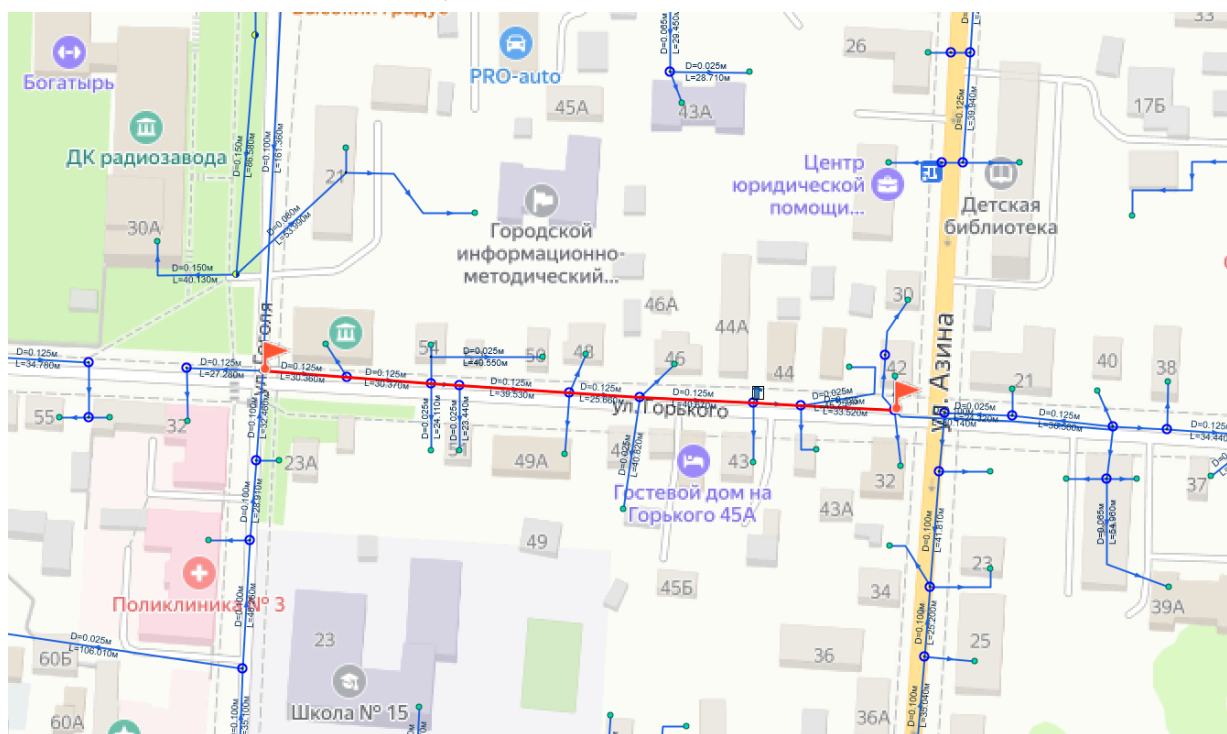


Рисунок 48 – Участок водопроводной сети по ул. Горького (от ул. Гоголя до ул. Азина)



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

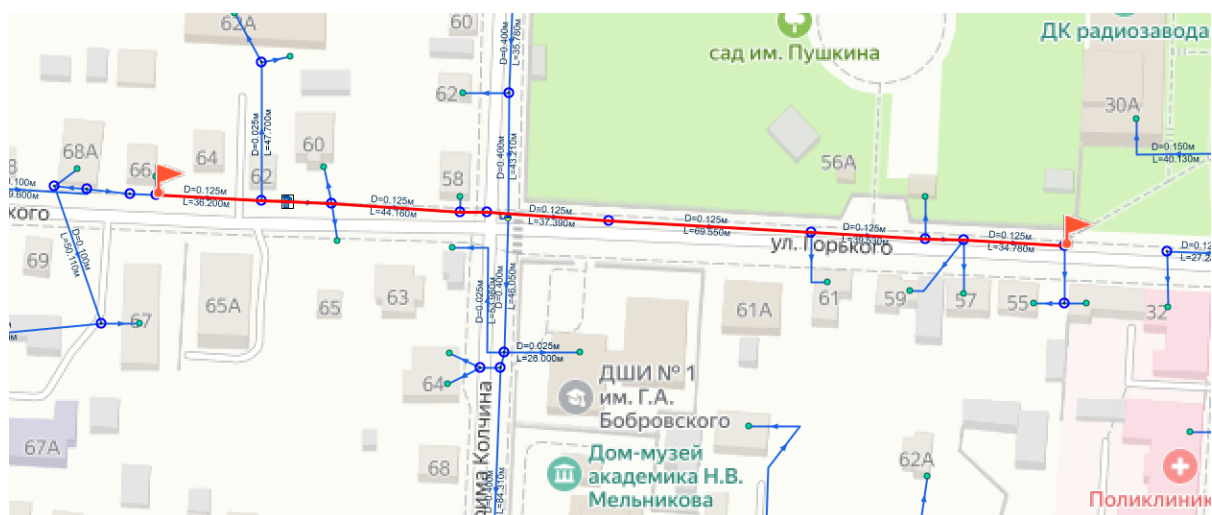


Рисунок 49 – Участок водопроводной сети по ул. Горького (от ВК у ж.д. №66 по ул. Горького до ВК у ж.д. №55 по ул. Горького)

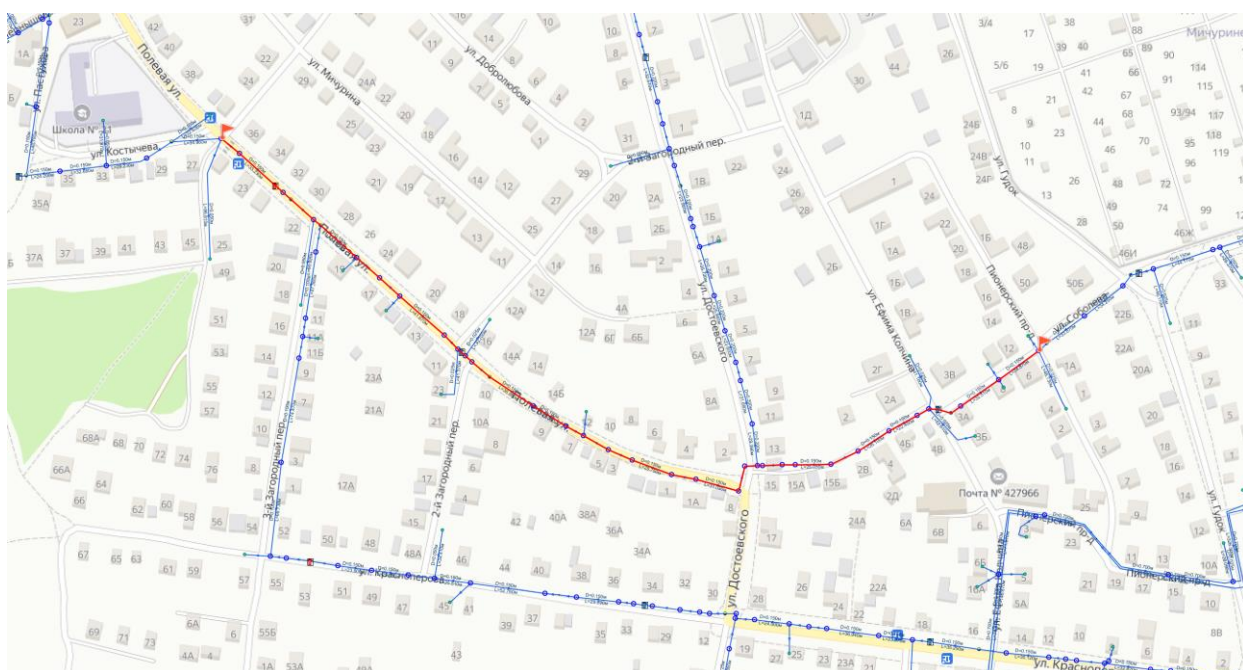


Рисунок 50 – Участок водопроводной сети по ул. Полевая (от ВК/ПГ у ж.д. №35 по ул. Полевая до ВК/ПГ у ж.д. №1а по пр. Пионерский)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

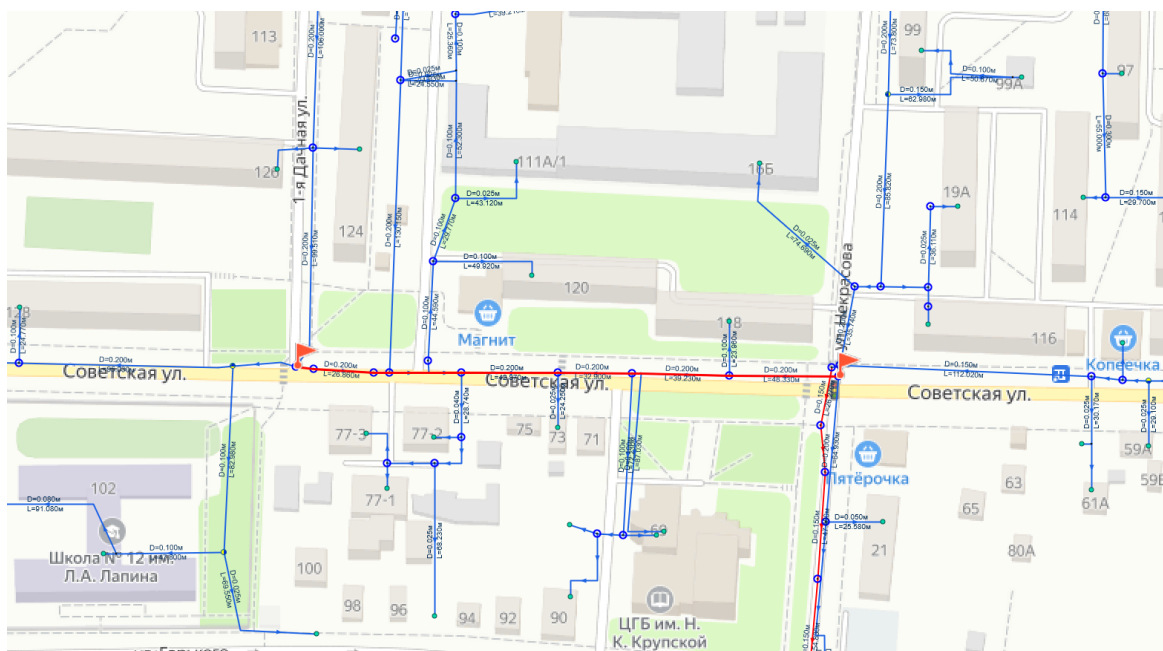


Рисунок 51 – Участок водопроводной сети по ул. Советская (от ул. 1-я Дачная до ул. Некрасова)

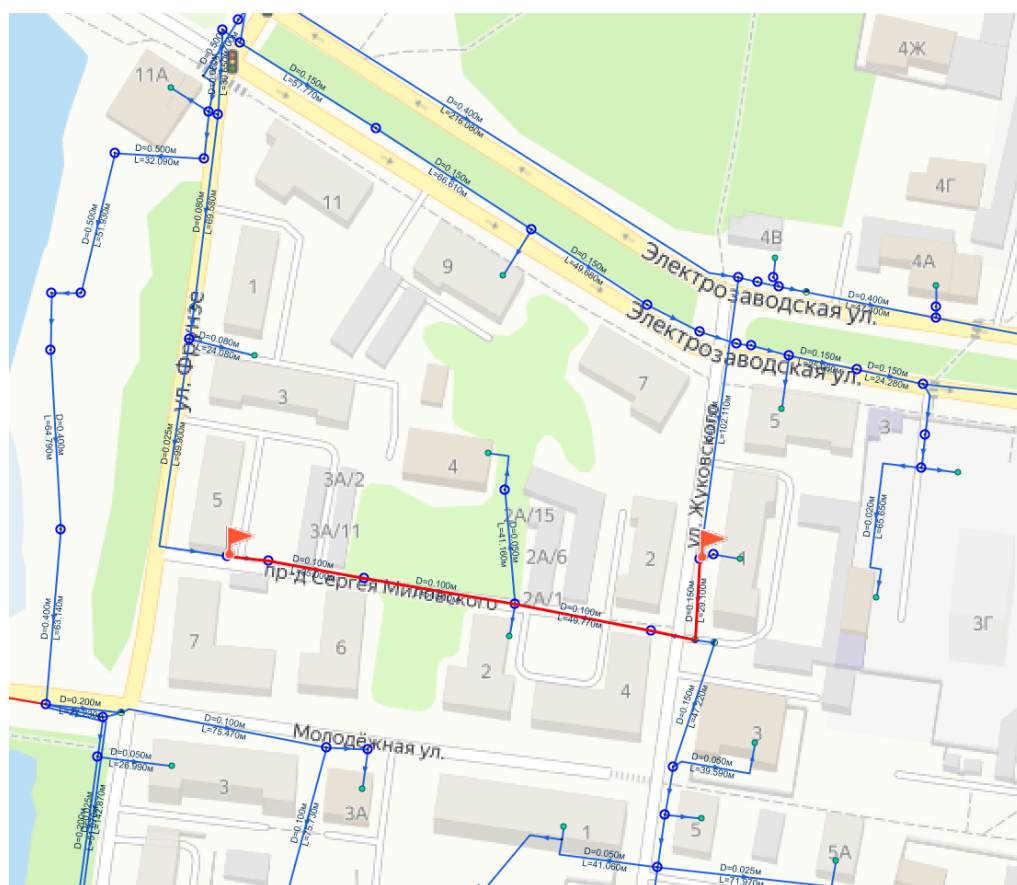


Рисунок 52 – Участок водопроводной сети  $D=100\text{мм}$  от ВК у ж.д. №5 по ул. Фрунзе до ВК у ж.д. №1 по ул. Жуковского

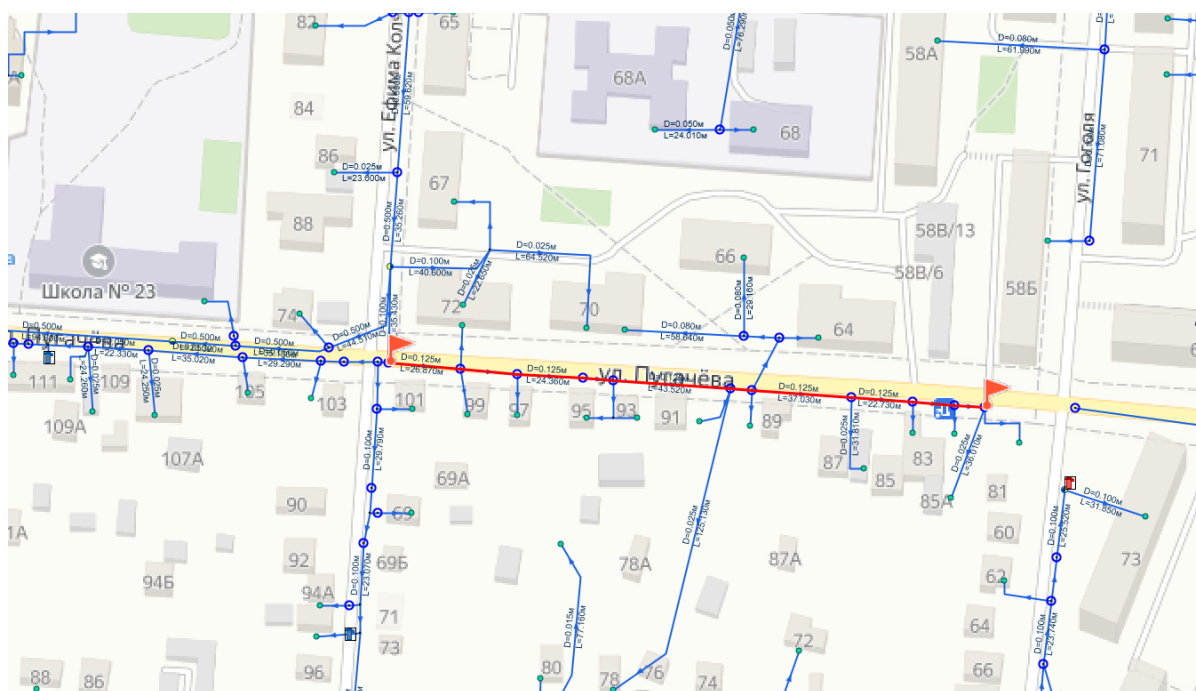




СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

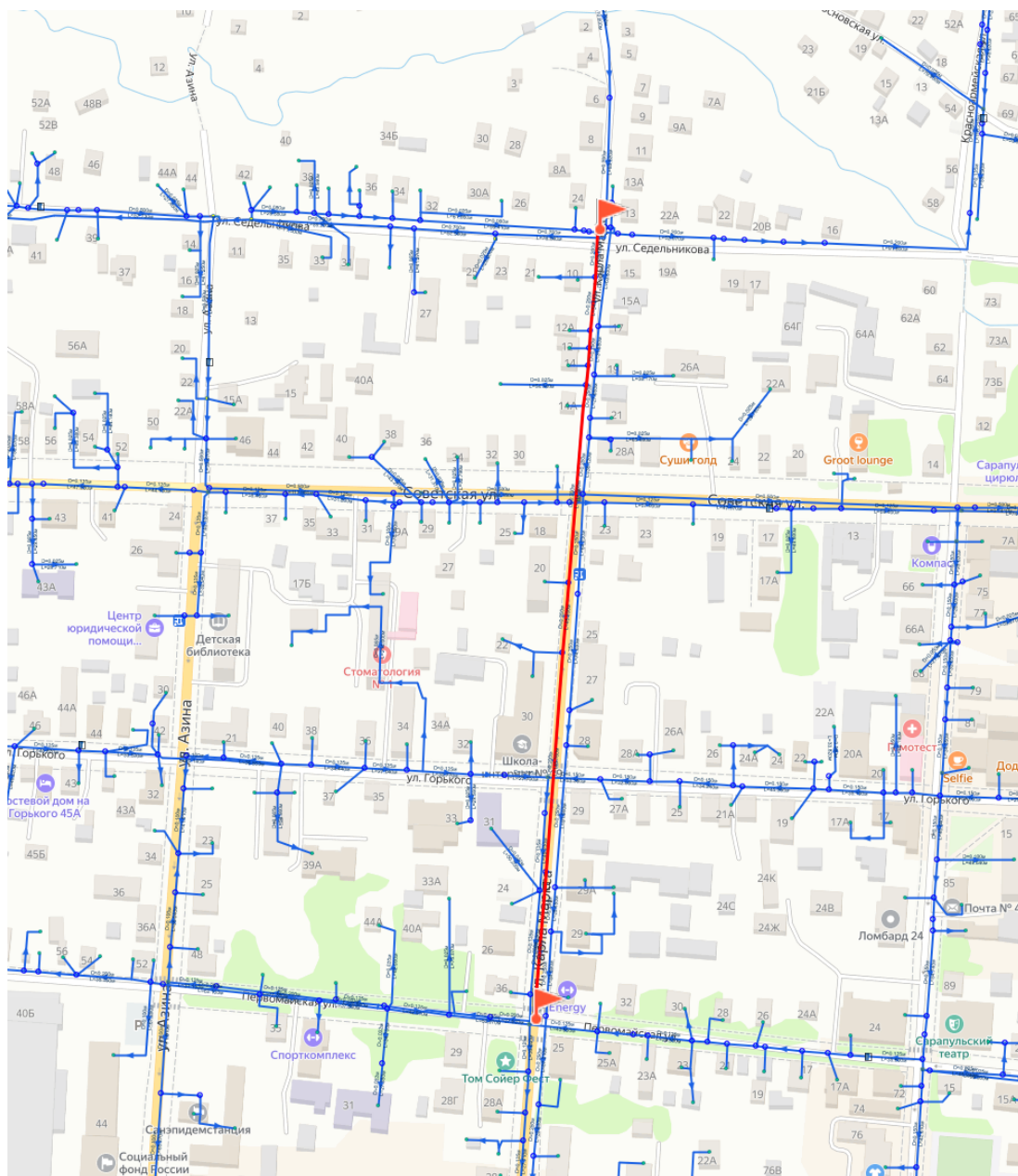


Рисунок 55 – Участок водопроводной сети по ул. К. Маркса (от ул. Перво-  
майская до ул.Седельникова)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

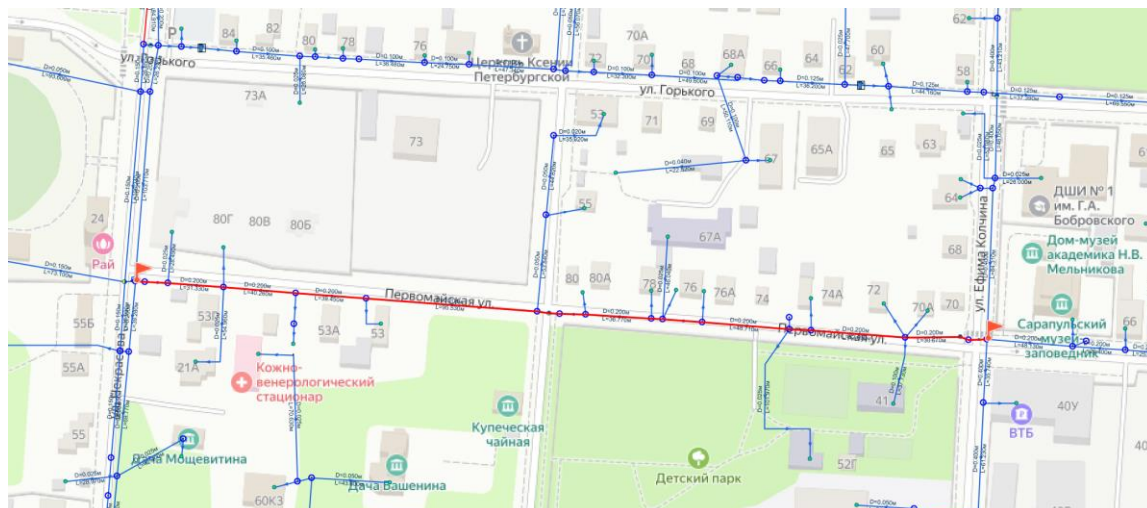


Рисунок 56 – Участок водопроводной сети по ул. Первомайская (от ул. Некрасова до ул. Еф. Колчина)

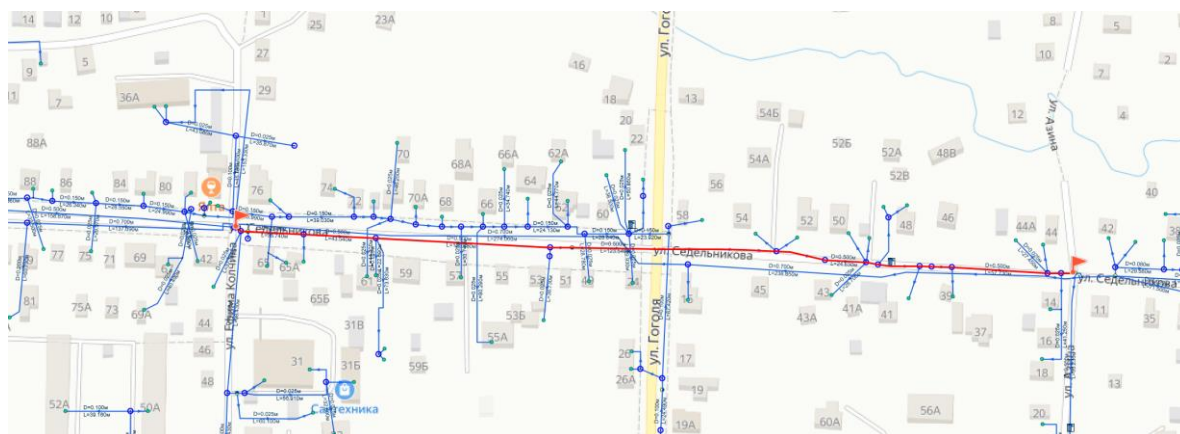


Рисунок 57 – Участок водопроводной сети по ул. Седельникова (от ул. Еф. Колчина до ул. Азина)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

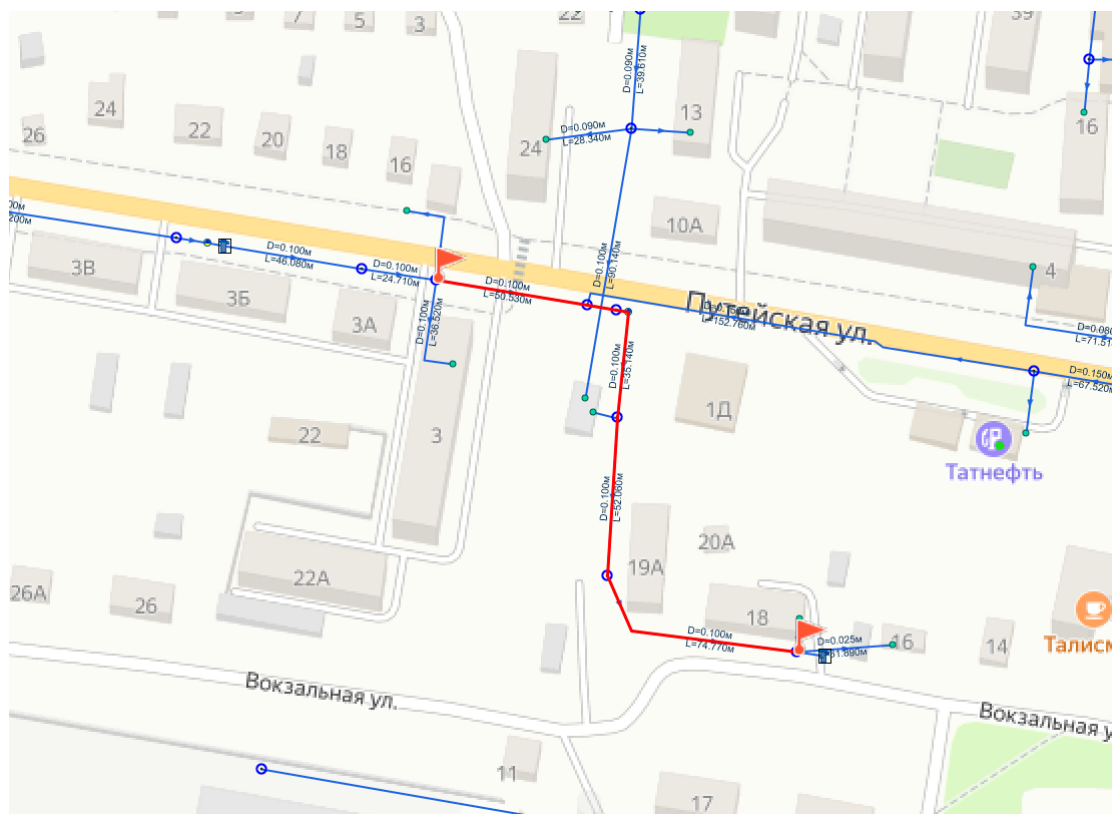


Рисунок 58 – Участок водопроводной сети по ул. Вокзальная, 18 на объекте  
«Водопровод от ж.д. Пuteйская, 3 до Вокзальная, 18» в г. Сарапуле УР (в том  
числе ПИР)

По указанным участкам сети был проведен анализ их работы при существующих условиях по средствам электронной модели системы водоснабжения города и разработаны рекомендации по замене трубопроводов с подбором диаметров. Сравнительный анализ с перечнем предлагаемых к замене участков сетей представлен в таблице 56.

При замене трубопроводов в качестве альтернативы существующим стальным и чугунным рекомендуется применять полиэтиленовые трубы. Полиэтиленовые водопроводные напорные трубы применяются для строительства и ремонта наружных трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре от 0 до 40°C, в соответствии со СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети водоснабжения и канализации». Применение полиэтиленовых трубопроводов в системе холодного водоснабжения оправдано как в технологическом, эксплуатационном, так и в экономическом плане.

Основные преимущества труб изготовленных из полиэтилена низкого давления:

- затраты на транспортировку ПНД труб для водоснабжения до 2 раз меньше, чем на транспортировку стальных;
- масса ПЭ трубы для водопровода более чем в 8 раз меньше массы металлических аналогов;
- стоимость выполнения строительно-монтажных работ даже при использовании традиционных открытых методов сокращается до 2—2,5 раз;
- большая эластичность, что позволяет легко вписывать их в повороты трассы;
- возможность использования щадящих методов прокладки (узкотраншейный монтаж, направленное бурение, пробойные и/или прорезные технологии, иные бестраншейные технологии), сокращающих расходы на монтаж, а также уменьшающих отрицательное воздействие на окружающую среду;
- значительное сокращение сроков ведения работ — скорость прокладки полиэтиленовых сетей может превышать скорость прокладки стального эквивалента до 10 раз и более;

- труба водопроводная полиэтиленовая обладает высокой антикоррозийной стойкостью ко всем минеральным кислотам, стойкость к щелочам, что позволяет отказаться от изоляции, не требует устройства систем электрохимической защиты;
- полиэтиленовые трубы для водопровода обладают большей пропускной способностью (до 10—15% выше, чем у стальных) вследствие высокой гладкости;
- отсутствие необходимости применения дорогостоящих методов проверки и контроля качества сварных соединений;
- отсутствие необходимости использования дорогостоящих программ подготовки персонала (технологии сварки, монтажа ПНД труб для водоснабжения), а также наличие широкого диапазона муфт, соединительных деталей для применения стыковых сварочных аппаратов, электромуфтовых сварочных аппаратов для сварки встык с высокой степенью автоматизации позволяет свести до минимума вероятность ошибки оператора.

Таблица 56 – Магистральные и квартальные сети водоснабжения имеющие сверхнормативный износ и заниженные скорости движения воды на участке, а также подобранные трубопроводы для их замены

№ п/п	Наименование участка сети					Характеристика существующих трубопроводов			Предлагаемые трубопроводы и их характеристика		
	Начало участка	Конец участка	Адресная привязка участка	Протяженность, м	Год ввода	Внутренний диаметр, м	Материал	Скорость, л/с	Внутренний диаметр, м	Материал	Скорость, л/с
1	ВК-4-23-2	ВК-4-23-17	От Азина-Седельникова до Седельникова-Е.Колчина (по ул. Седельникова)	500	1967	0,5	Чугун	0,01-0,0015	0,3	Пластмасса	0,04-0,004
2	ВК-5-2-65-39	ВК-5-2-65-17	От Седельникова-Раскольниково до Раскольниково – Балканская (по ул. Раскольниково)	245	1910	0,1	Чугун	1,3	0,1	Пластмасса	1,3
3	ВК-4-23-36-31	ПГ-208	От Горького- Азина до Горького-К.Маркса (по ул. Горького)	210	1910	0,125	Чугун	0,46	0,1	Пластмасса	0,75
4	ВК-4-23-36-33	ПГ-224	От советская-Азина до Азина-Гагарина (по ул. Азина)	330	1910	0,1	Чугун	0,02	0,09	Пластмасса	0,27
5	ВК-4-27-4-24	ВК-4-27-4-67	От Советская-Гоголя до Советская-Раскольниково (по Советской)	900	1910	0,125	Чугун	0,01	0,09	Пластмасса	0,37
6	ПГ-204	ВК-4-27-7-44	От Гоголя-Горького до Горького-Азина (по Горького)	240	1910	0,125	Чугун	0,67	0,09	Пластмасса	1,3

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–  
2035 г.

7	ВК-4-27-7-18	ВК-4-27-7-33	От Горького, 66 до Горького, 55 (по Горького)	350	1910	0,125	Чугун	0,02	0,09	Пластмасса	0,14
8	ВК-4-105-17	ВК-4-105-17-40	От Азина 146д до ж/д путей ул. Азина Слобода (по ул. Азина, Азина Слобода)	1050	1942	0,2	Чугун	0,11	0,09	Пластмасса	0,4
9	ПГ-260	ВК-4-23-86-7	От Труда-Пролетарская до Пролетарская-Раскольникова (по Пролетарской)	185	1952	0,1	Чугун	0,4	0,065	Пластмасса	0,76
10	ВК-4-105-22	ВК-4-105-22-24	От Азина-Рабочая до Рабочая-Мостовая (по Рабочей)	660	1952	0,15	Чугун	0,09	0,09	Пластмасса	0,3
11	ПГ-59	ПГ-53	От Пионерский проезд-Соболева до Костычева-Пастухова (по ул. Пионерский проезд, Достоевского, Полевая, Костычева)	900	1953	0,15	Чугун	0,06	0,09	Пластмасса	0,78
12	ВК-3-55-5	ВК-4-27-5	От 1-я Дачная-Советская до Советская-Некрасова (по ул. Советская)	250	1953	0,2	Чугун	0,03	0,09	Пластмасса	0,2
13	ПГ-401	ВК-4-49-23-7	От Жуковского ,1 до Фрунзе, 5 (по переулку)	190	1953	0,1	Чугун	0,01	0,065	Пластмасса	0,4
14	Узел-5-2-80	ПГ-138	От Седельникова-Красноармейская до Седельникова-К.Маркса (по ул. Седельникова)	250	1954	0,2	Чугун	0,67	0,15	Пластмасса	1,06
15	ВК-5-2-65-1	Узел-5-2-80	От Красный переулоч-Раскольникова до Седельникова-	590	1958	0,2	Чугун	0,57	0,15	Пластмасса	1,01

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

			Красноармейская (по ул. Красный переулок, Седельникова, Красноармейская)								
16	ВК-3-78-49-1	ВК-3-78-48-11	От Пугачева-Е.Колчина до Пугачева-Гоголя (по ул. Пугачева)	240	1955	0,125	Чугун	0,1	0,065	Пластмасса	0,3
17	ВК-3-55-40	ВК-3-55-62	От Первомайской-Е.Колчина до Первомайской-К. Маркса (по ул. К.Маркса)	700	1957	0,2	Чугун	0,7	0,15	Пластмасса	1,22
18	ВК-3-55-62	ПГ-138	От Первомайской-К. Маркса до К.Маркса-Седельникова (по ул. К.Маркса)	520	1958	0,2	Чугун	0,7	0,15	Пластмасса	1,28
19	ПГ-195	ВК-3-55-39	От Некрасова-Первомайская до Первомайской-Е.Колчина (по ул. Первомайская)	500	1957	0,2	Чугун	0,3	0,15	Пластмасса	0,5

\* - Предлагаемые трубопроводы и их характеристика определены с учетом подключения к системе водоснабжения участков перспективной застройки.



При развитии системы водоснабжения г. Сарапула для замены и реконструкции участков водопроводных сетей произведены расчеты и предлагается использование полиэтиленовых труб. При этом учитывая многолетний положительный опыт МУП г. Сарапула «Сарапульский водоканал» в использовании высокопрочных шарографитовых чугунных труб (ВЧШГ), для магистральных участков сетей диаметром 300 мм и более необходимо применение чугунных труб (ВЧШГ).

#### 4.2.4. Установка автоматических регуляторов давления воды на участках водопроводных сетей

В настоящее время большая часть потребителей нижней зоны водоснабжения испытывает избыточное давление в водопроводной сети, превышающее 0,6 мПа. В соответствии со СНиП 2.04.02-84 п. 2.28 свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей не должен превышать 60 м.вод.ст. При напорах в сети более 60 м.вод.ст. для отдельных зданий или районов следует предусматривать установку регуляторов давления или зонирование системы водоснабжения.

Распределение давления в зонах существующей системе водоснабжения г. Сарапула представлено на рисунках 60 - 64, где каждый участок водопроводной сети выделен цветом в зависимости от давления воды на данном участке. Цветовая гамма распределения давления составлена в соответствии с рисунком 59.

Н1, м	Н2, м	Цвет
	5.00	
5.00	10.00	
10.00	25.00	
25.00	40.00	
40.00	50.00	
50.00	60.00	
60.00	70.00	
70.00	80.00	
80.00	90.00	
90.00	100.00	
100.00	120.00	

Рисунок 59 – Цветовая гамма распределения давления для участков водопроводной сети г. Сарапула

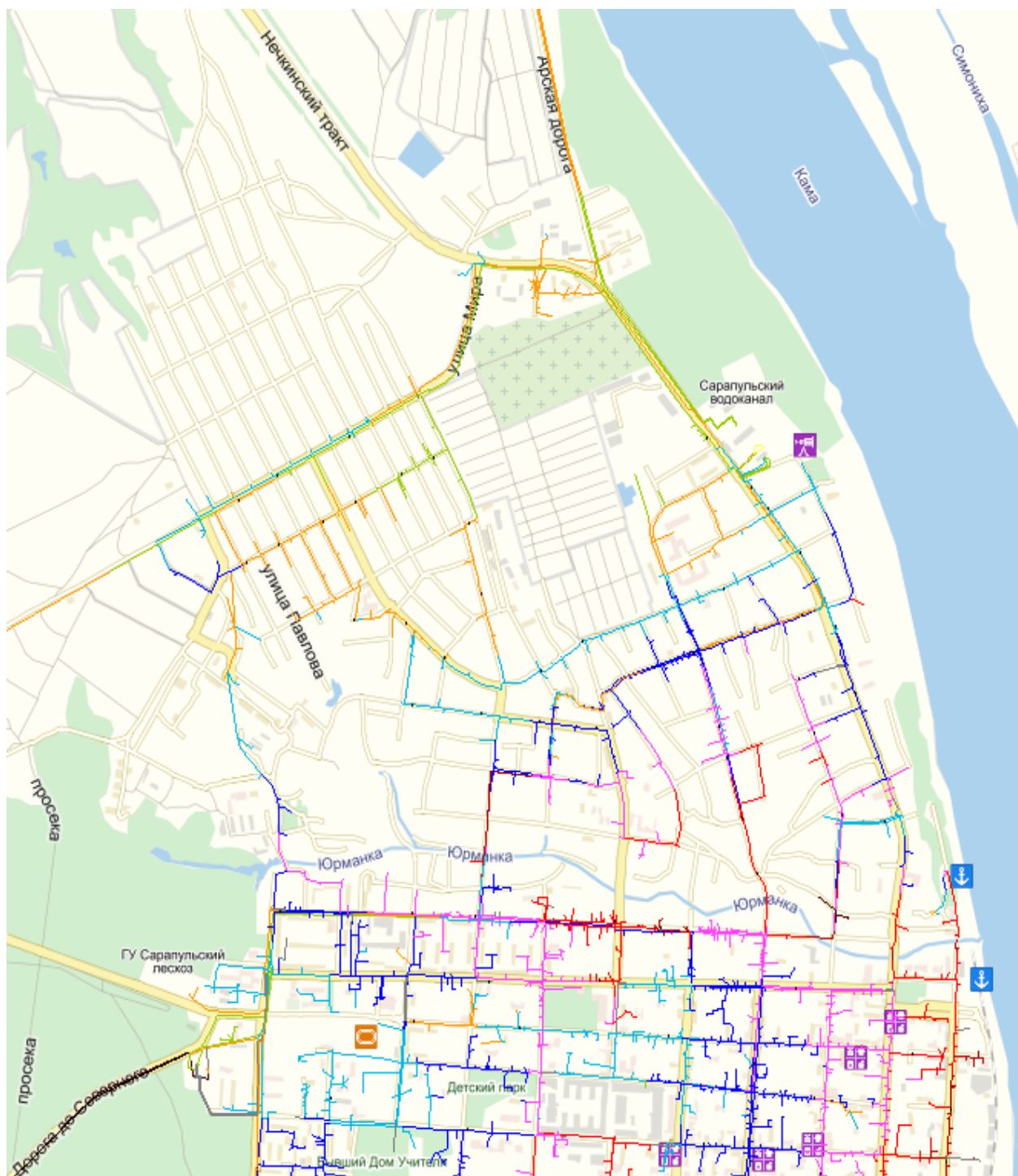


Рисунок 60 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети верхней зоны водоснабжения г. Сарапула

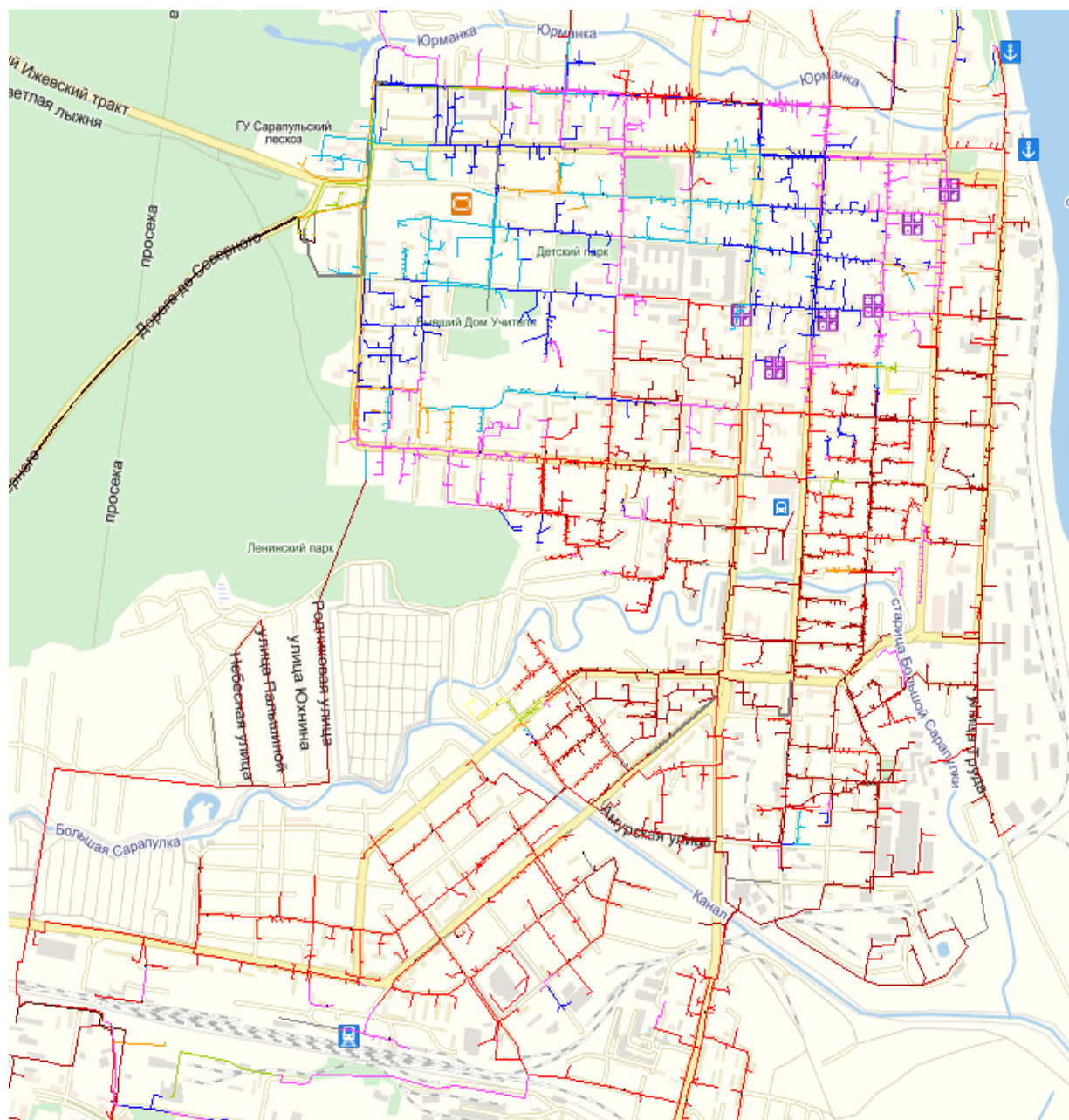


Рисунок 61 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети нижней зоны водоснабжения г. Сарапула

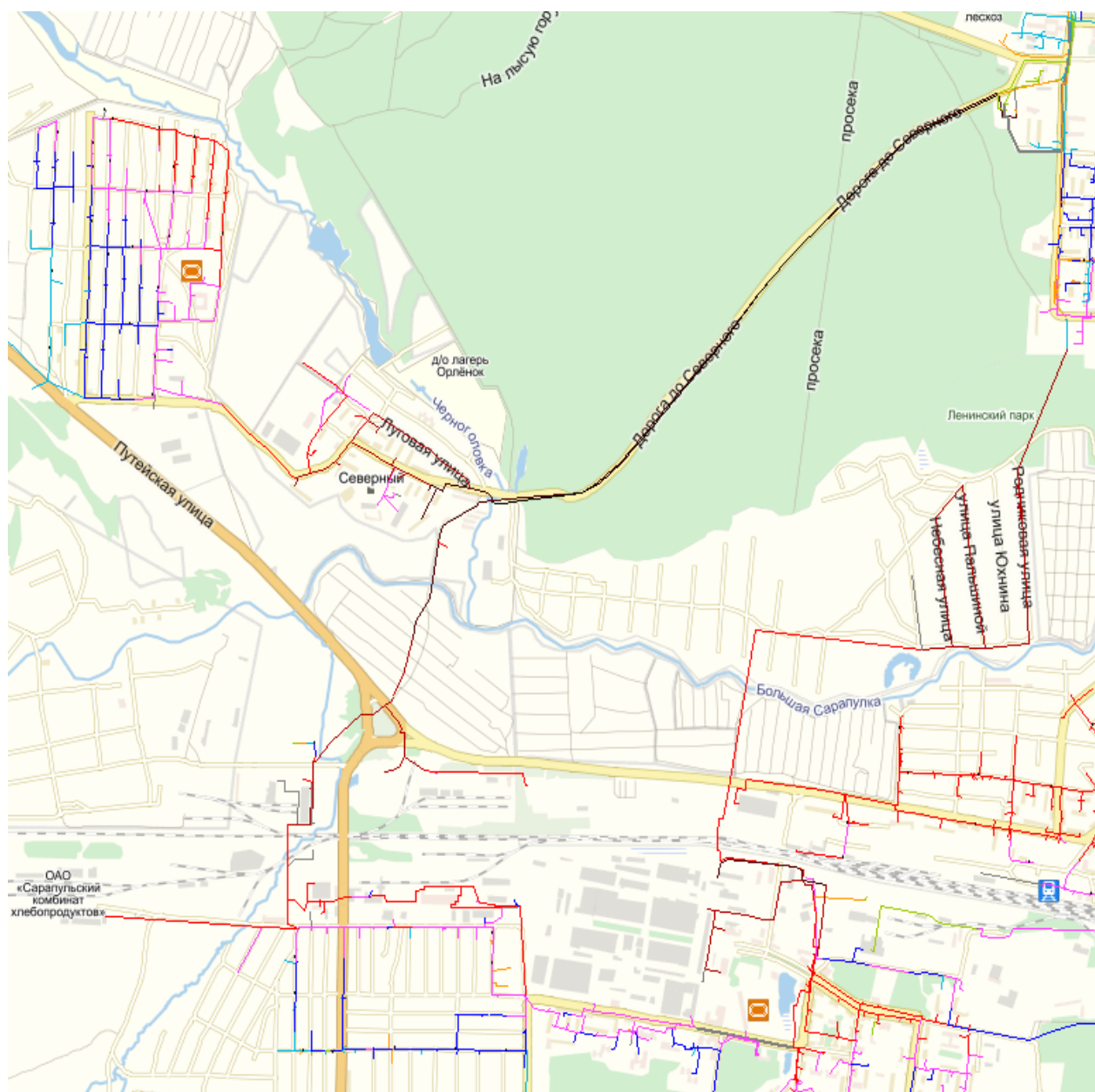


Рисунок 62 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-3 г. Сарапула



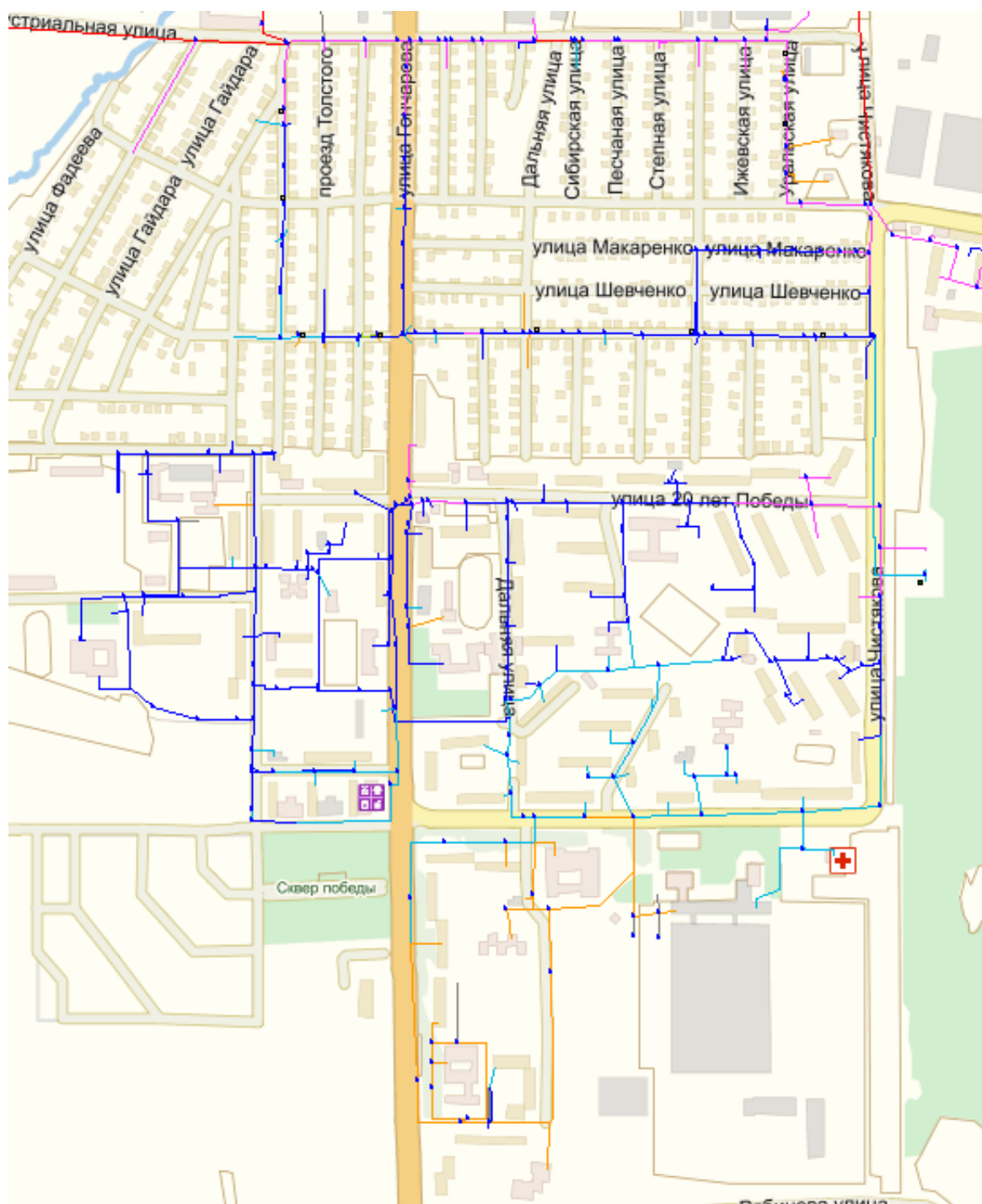


Рисунок 63 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-Элеконд г. Сарапула



Рисунок 64 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети зоны водоснабжения ВНС-Южный г. Сарапула

Как видно из представленных схем распределения давления в водопроводной сети, избыточное давление наблюдается преимущественно:

- в нижней зоне водоснабжения (до 95 м. вод. ст.) – что вызвано значительным перепадом высот рельефа местности и отсутствием на сетях регулирующей арматуры.
- В зоне водоснабжения ВНС-Южный (до 80-85 м. вод.ст.) – что является следствием высокого давления создаваемого насосными агрегатами на источнике водоснабжения данного микрорайона.

- Для потребителей микрорайона Элеконд (до 70 м.вод.ст.) расположенных по ул. Индустриальная – что является следствием перепада высот на рельефе местности достигающего 45 м, между насосной станцией ВНС-3 и ул.Индустриальная.
- Для потребителей п. Западный (до 80 м.вод.ст.) расположенных по ул. проезд Энергетиков и ул. 1 – 8 Зеленый проезд – что является следствием перепада высот на рельефе местности достигающего 40 м, между насосной станцией ВНС-3 и ул.Индустриальная.

На рисунках - изображены участки сети с пьезометрическими графиками отображающими существующее распределение давление в системе водоснабжения и распределение давления после реализации мероприятий по установке регуляторов давления в указанных точках. Места установки регуляторов давления воды определены с учетом закольцованности системы водоснабжения и этажности зданий, расположенных на участках сети.

Сравнительный анализ распределения давления в водопроводной сети после установки регулятора давления в колодце ВК 4-7 (перекресток ул. Азина и Интернациональная) представлен на пьезометрических графиках рисунка 65.



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

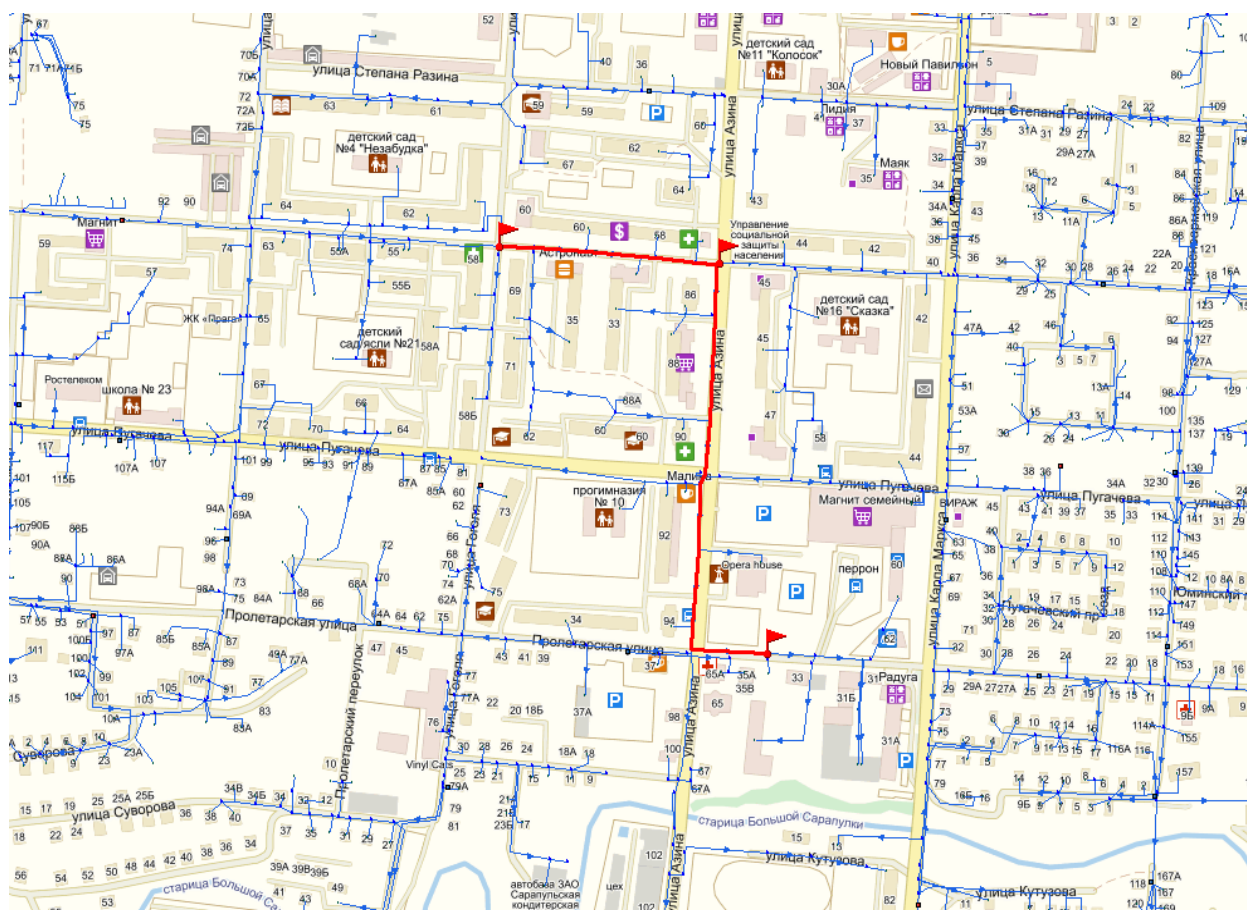


Рисунок 65 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после  
установки регулятора давления в колодце ВК 4-7 (перекресток ул. Азина и Интер-  
национальная)

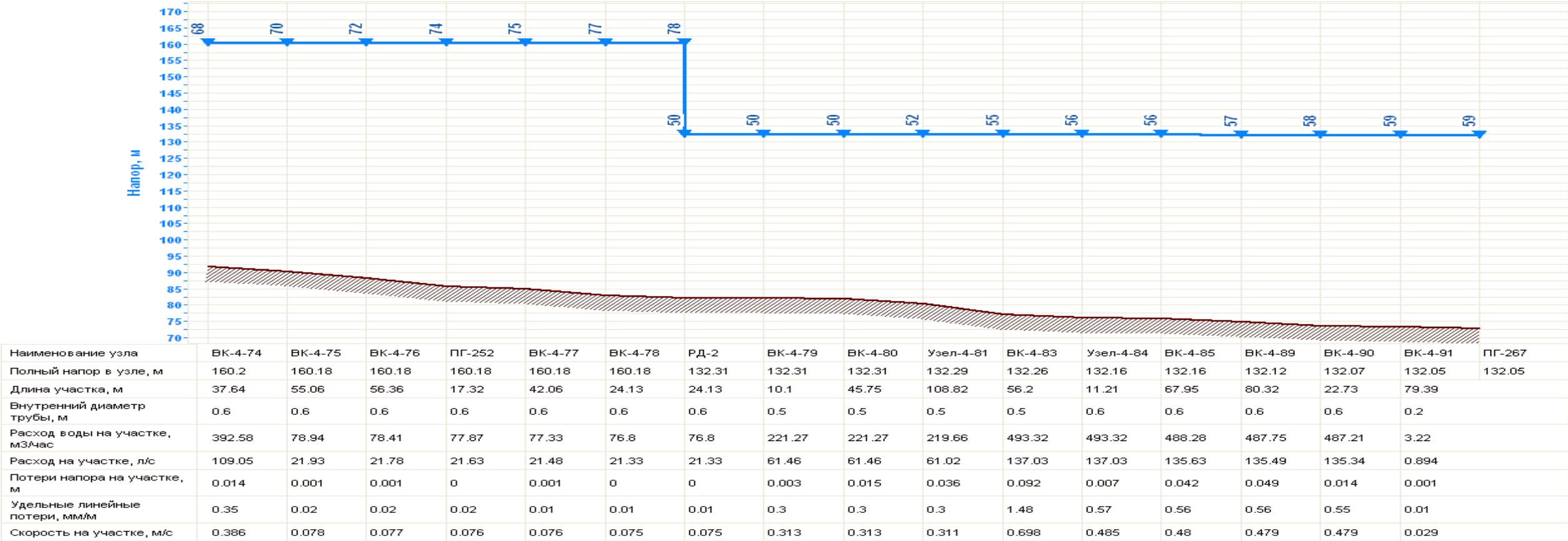
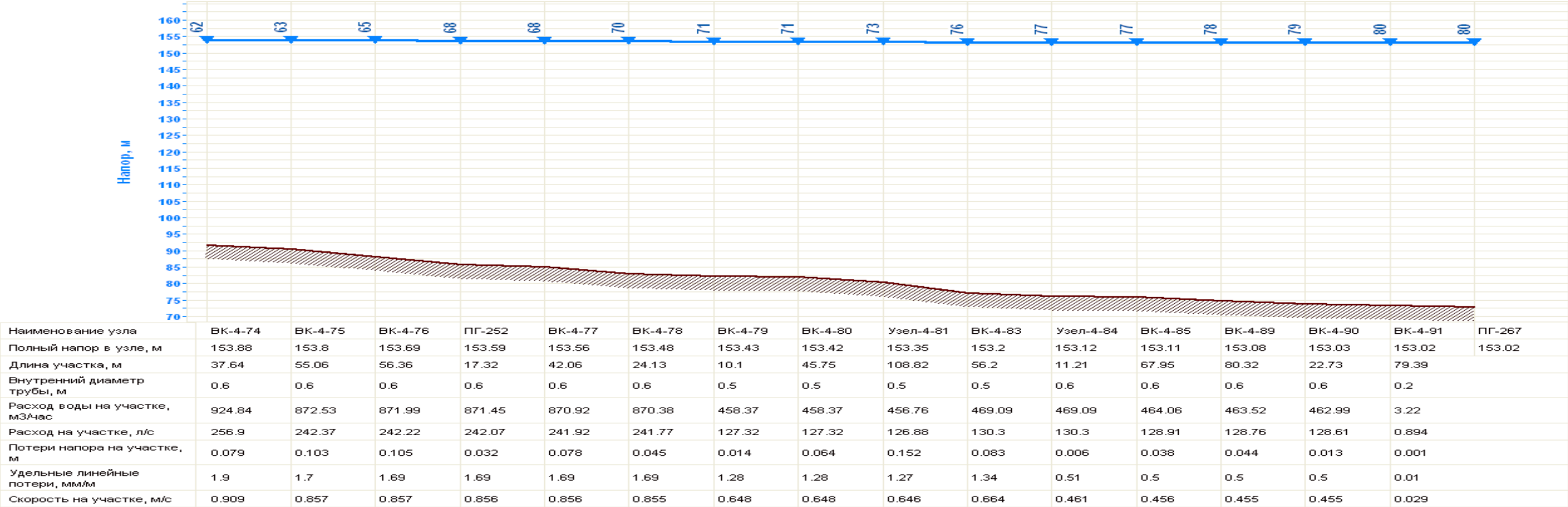


Рисунок бб – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК4-7 (перекресток ул. Азина и Интернациональная)

Сравнительный анализ распределения давления в водопроводной сети после установки регулятора давления в колодце ВК 3-78-11 (перекресток ул. Пугачева и 1-я Дачная) представлен на пьезометрических графиках рисунка 67.

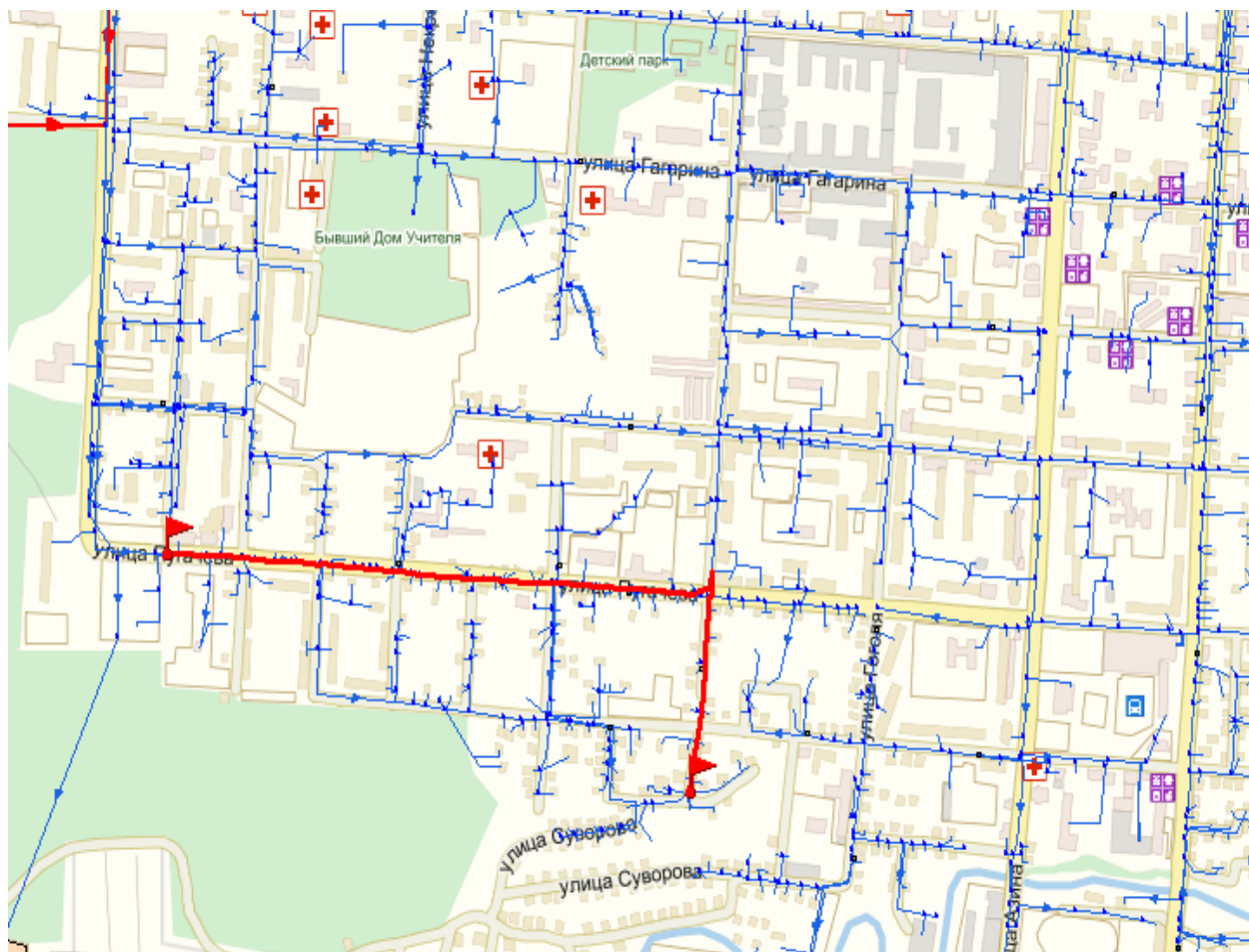


Рисунок 67 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-78-11 (перекресток ул. Пугачева и 1-я Дачная)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

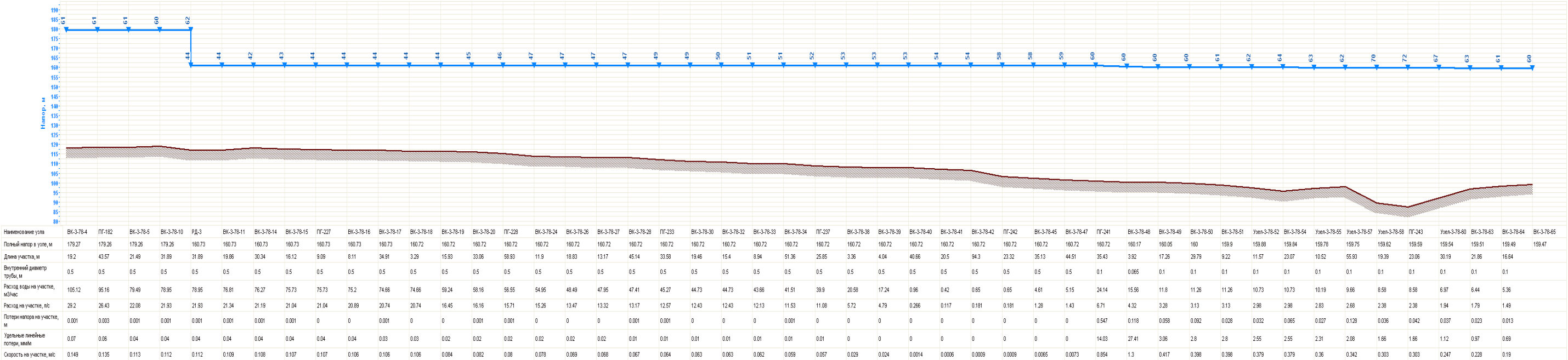
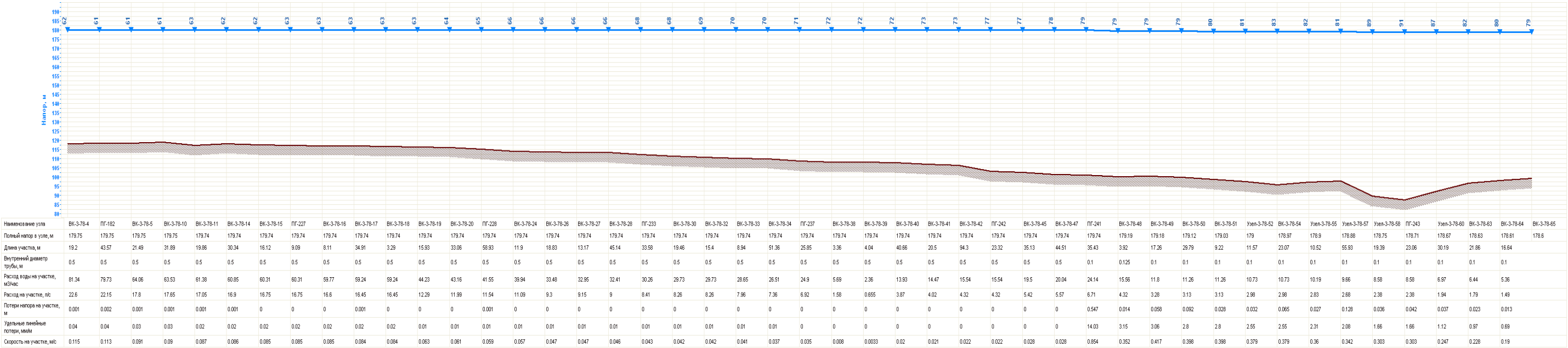


Рисунок 68 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-78-11 (перекресток ул. Пугачева и 1-я Дачная)



Сравнительный анализ распределения давления в водопроводной сети после установки регулятора давления в колодце ВК 3-55-39 (перекресток ул. Первомайская и Ефима Колчина) представлен на пьезометрических графиках рисунка 69.

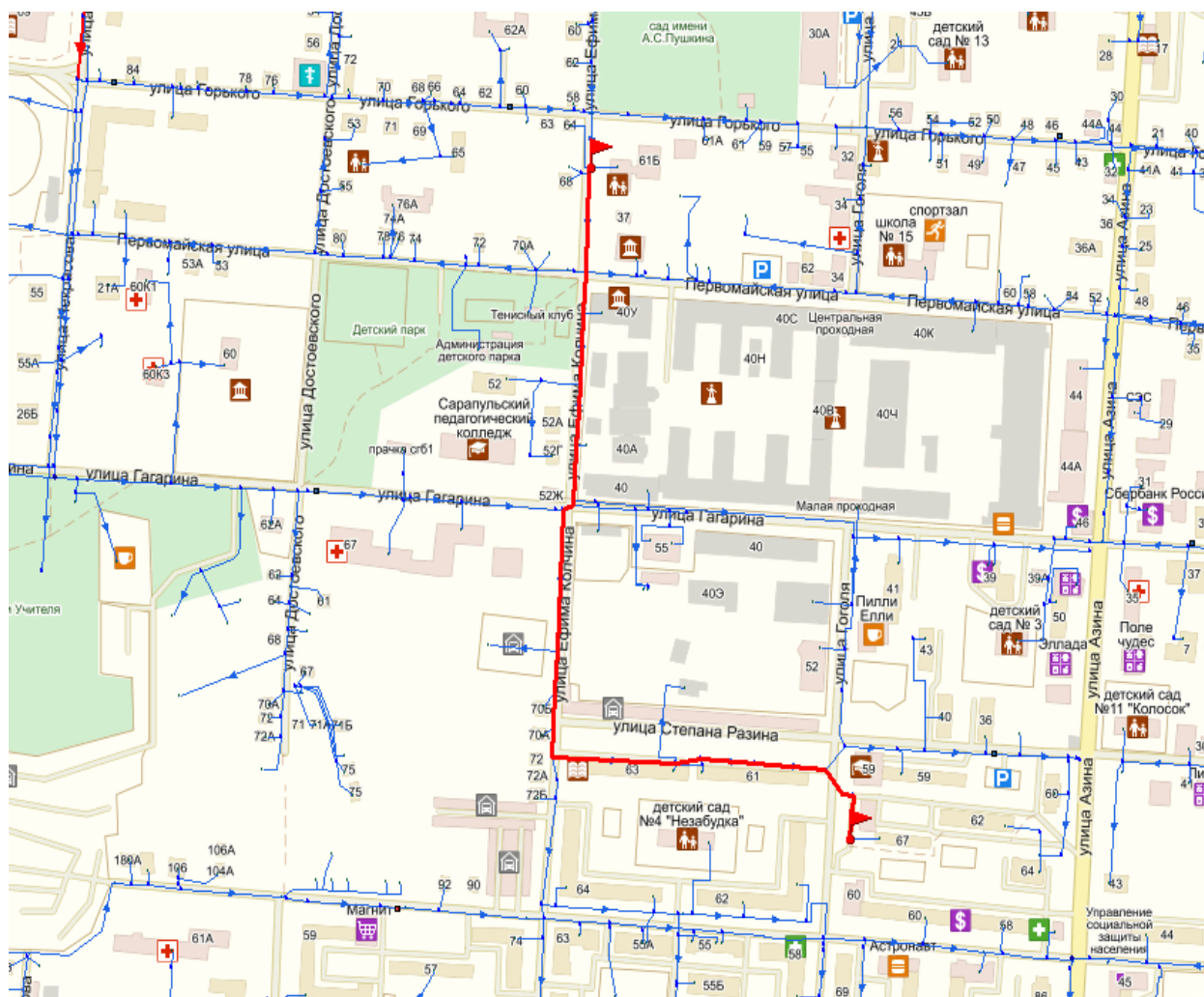


Рисунок 69 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-55-39 (перекресток ул. Первомайская и Ефима Колчина)

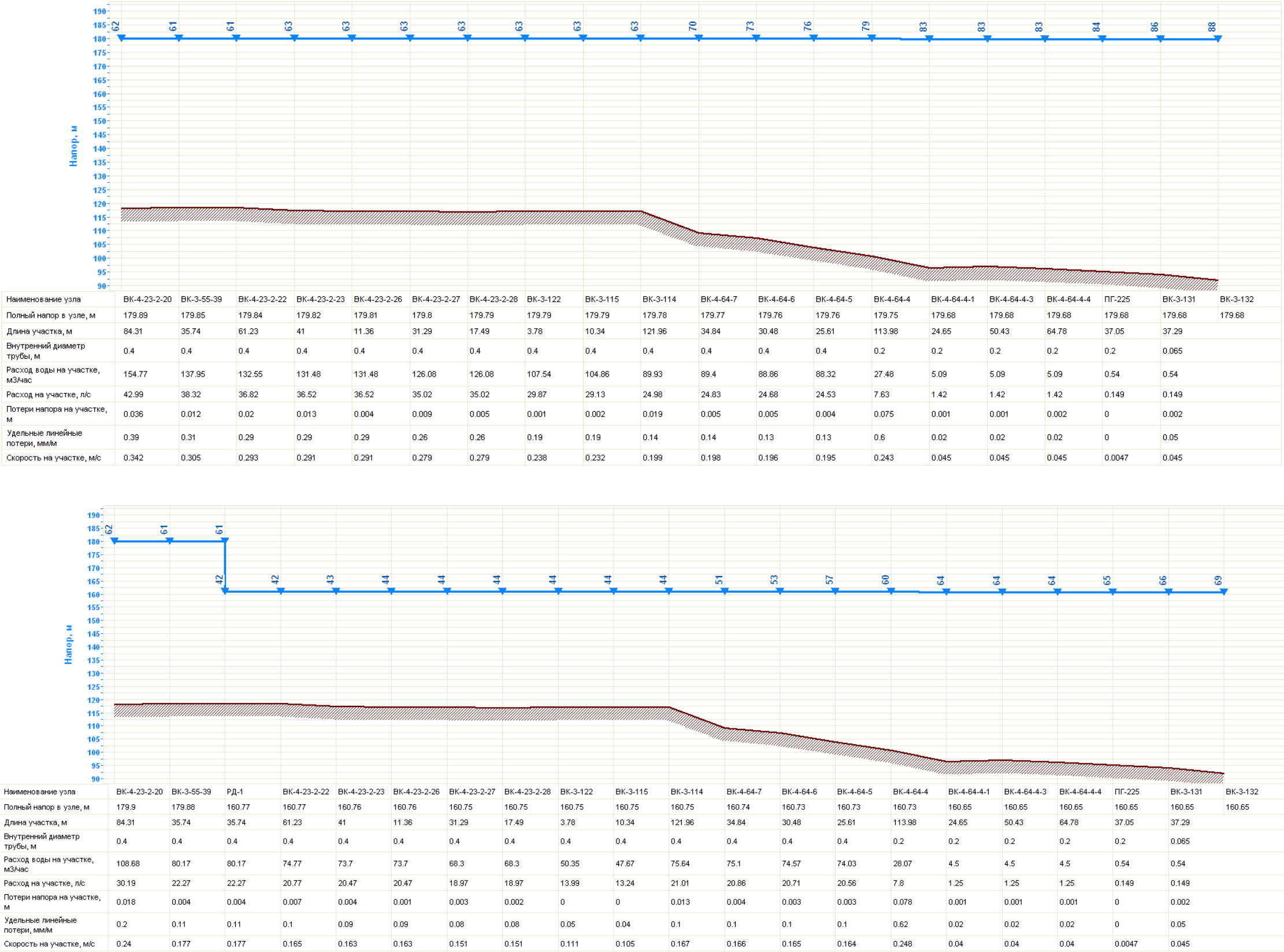


Рисунок 70 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-55-39 (перекресток ул. Первомайская и Ефима Колчина)

Сравнительный анализ распределения давления в водопроводной сети после установки регулятора давления в колодце ВК 3-101 (перекресток ул. Некрасова и Гагарина) представлен на пьезометрических графиках рисунка 71.



Рисунок 71 – Участок сравнения пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце ВК 3-101 (перекресток ул. Некрасова и Гагарина)

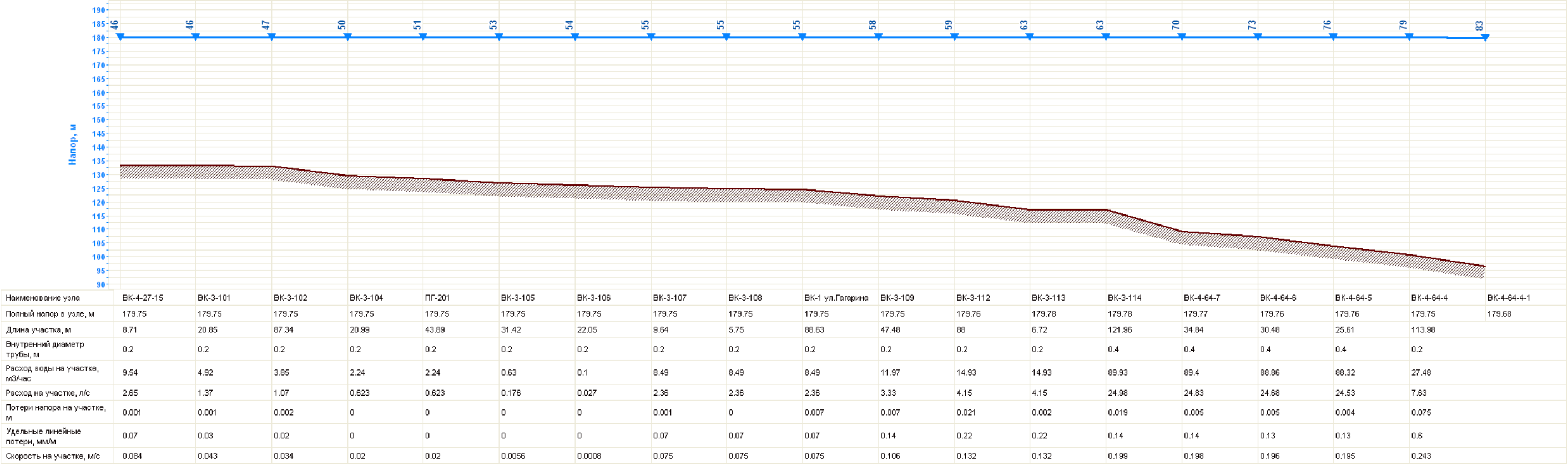


Рисунок 72 – Сравнительный анализ пьезометрических графиков до и после установки регулятора давления в колодце БК 3-101 (перекресток ул. Некрасова и Гагарина)



После выполнения предлагаемых мероприятий, распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети нижней зоны будет распределено следующим образом:

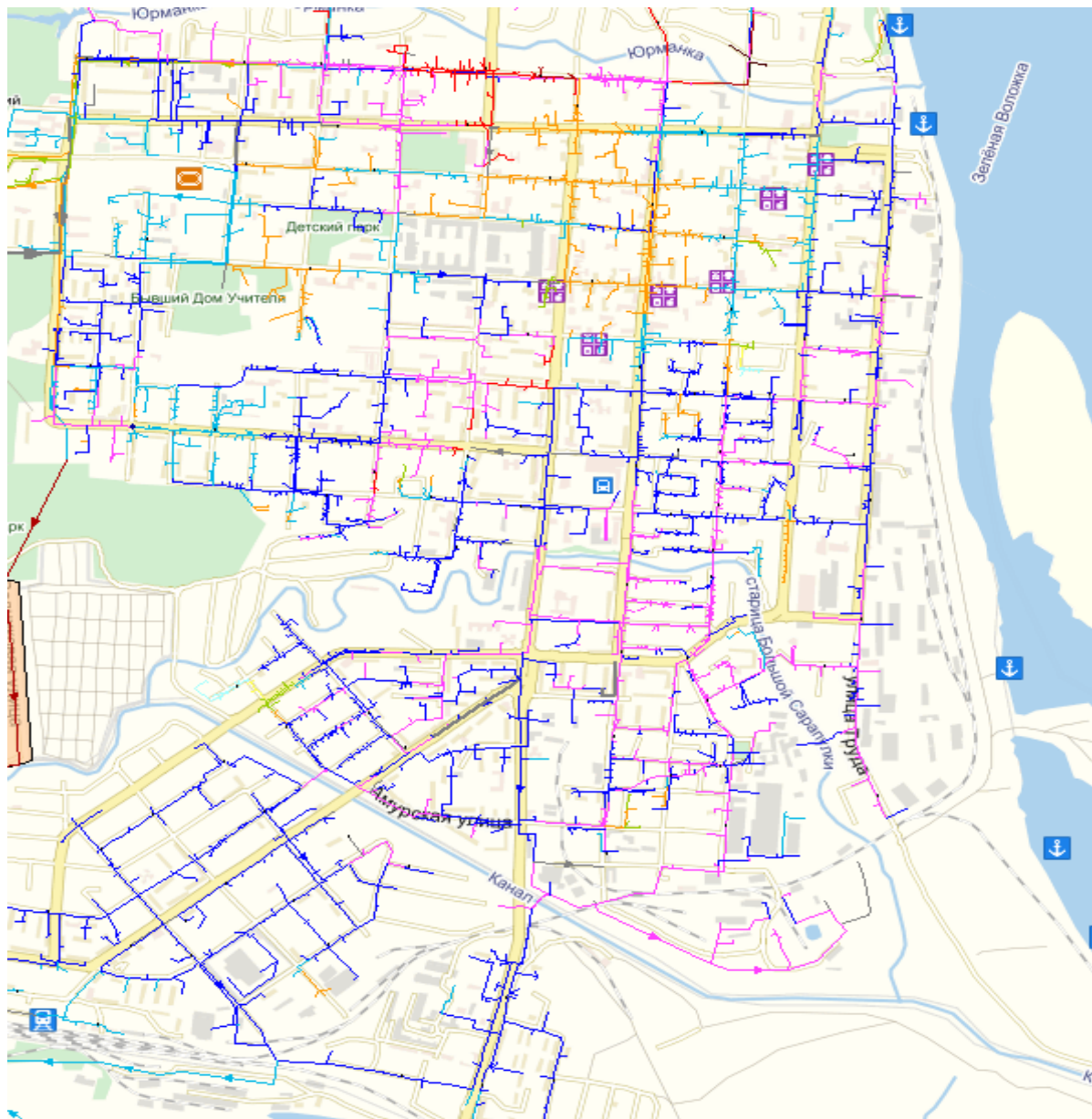


Рисунок 73 – Распределение давления в магистральных и квартальных участках водопроводной сети нижней зоны водоснабжения г. Сарапула, после выполнения предлагаемых мероприятий по установке регуляторов давления

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

Перечень вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения с разбивкой по годам представлен в таблице 57.

Таблица 57 – Перечень вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Года реализации	
		С	ПО
1	Реконструкция насосной станции второго подъема с диспетчеризацией на пульт управления диспетчерской ОСВ. Разработка проектно-сметной документации (ПСД).	2025	2026
2	Приобретение и замена насосов-дозаторов подачи реагентов, насосов перекачки реагентов. Разработка проектно-сметной документации (ПСД).	2027	2027
3	Внедрение автоматизированной системы дозирования химических реагентов с разработкой проектно- сметной документации).	2028	2028
4	Реконструкция сооружений основного блока ОСВ (дооснащение камер хлопьеобразования низкооборотными мешалками, оборудование существующих отстойников тонкослойными модулями, замена песчаной загрузки фильтров на двухслойную загрузку (кварцевый песок и гранулированный уголь).	2026	2030
5	Реконструкция реагентного хозяйства ОСВ (введение порошкообразного активного угля ПАУ).	2026	2026
6	Внедрение на ОСВ альтернативного метода обеззараживания воды комбинированным дезинфектантом «Диоксид хлора и хлор» производимого на установках №ДХ-100-5» с разработкой проектно- сметной документации (ПСД).	2027	2027
7	Реконструкция сооружения повторного использования воды.	2025	2025
8	Дохлорирование питьевой воды гипохлоритом натрия на повысительных водопроводных станциях ВНС - 3 подъема, ВНС - Электонд, ВНС-Южный	2028	2028
9	Модернизация ВНС 1 подъема с.Яромаска (замена насосов на новые в количестве 3 шт., обратные клапана в количестве 2 шт., всасывающей задвижки ø600 мм в количестве 3 шт., напорной задвижки ø500 мм с электроприводом в количестве 3 шт., установка низковольтного ПЧ, трансформатора, вакуумного выключателя)	2027	2027
10	Реконструкция насосной станции ВНС-Южный: Установка новой группы насосов с частотными преобразователями для нужд «СЭГЗ» и «КБ»; Замена управления насосными агрегатами №4,6 на микрорайоне Южный поселок с возможностью	2026	2026

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование мероприятий	Года реализации	
		С	ПО
	регулирования частотными преобразователями по установленному давлению.		
11	Строительство новых резервуаров чистой воды в количестве 2-х шт ВНС-Южный	2026	2026
12	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2025	2028
13	Строительство участка водопровода для подключения потребителей ж.р. Дубровка	2025	2025
14	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка-2» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2030
15	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Котово» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2032	2032
16	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Гудок-2» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2029
17	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Радужный» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2028	2029
18	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Новосельский» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2026	2028
19	Строительство сетей водоснабжения пос. «КХП» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	2026	2028
20	Строительство участка водопровода Д=200мм по ул. Гагарина от ул. Гоголя-ул.Азина до ул. Ст. Разина, протяженностью 300м (для закольцовки водопровода Д=150-200мм по ул. Гагарина и водопровода Д=200мм по ул. Ст.Разина)	2029	2029
21	Строительство участка водопровода Д=200мм от ж.д.№24а по ул. Азина Слобода до перекрестка ул. Фабричная – ул. Железнодорожная, протяженностью 361м (для закольцовки водопровода Д=200мм по ул. Железнодорожная, водопровода Д=200мм по ул. Азина)	2029	2029
22	Строительство внутриквартального водопровода Д=150мм в 120 квартале от ВК ул. Озерная, 18 до ул. К.Маркса, протяженностью 70м (для закольцовки водопровода Д=250мм, водопровода Д=150мм по ул.К. Маркса)	2029	2029
23	Строительство участка водопровода Д=150мм от ул. Фрунзе до ВК в/ввода на трибуны «Сокол», протяженностью 210м (для закольцовки водопровода по ул. Фрунзе и водопровода по ул. Молодежная)	2030	2030
24	Строительство участка водопровода Д=125мм по ул. Гагарина от ул. Лесная, 13 до ул. 1-я Дачная, протяженностью 280м (для закольцовки внутриквартального водопровода кв. 216 Д=125-200мм и водопровода Д=200мм по ул. 1-я Дачная)	2029	2029
25	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №83 по ул. Пугачева до ВК на в/вводе ж.д.№58-б по ул. Гоголя, протяженностью 110м (для закольцовки водопровода Д= 125мм по ул. Пугачева и водопровода Д=100мм по ул. Гоголя)	2026	2026
26	Строительство участка водопровода Д=100мм от ВК на в/вводе ж.д.№73 ул. Гоголя до ВК на в/вводе «прогимназии	2029	2029

№ п/п	Наименование мероприятий	Года реализации	
		С	ПО
	№10», протяженностью 214м (для закольцовки водопровода Д=100мм по ул. Гоголя и водопровода Д=300мм по ул. Пролетарская)		
27	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №18 по ул. Вокзальная до ул. Ленина, протяженностью 180м (для закольцовки водопровода Д=200мм по ул. Ленина и водопровода Д=100мм по ул. Вокзальная)	2029	2029
28	Строительство водопроводного колодца по ул. Лесная (для закольцовки водопровода Д=500мм по ул. Седельникова и водопровода Д=500мм по ул. Лесная)	2030	2030
29	Строительство водопроводного дюкера через водоотводной канал по ул. Комсомольская (в т.ч. ПИР)	2030	2030
30	Проектирование и строительство ВНС-5 в микрорайоне Южный поселок	2030	2030
31	Выполнение комплекса изыскательских (гидрогеологических) работ на территории города и разработать проектно-сметную документацию на строительство второго (независимого) источника водоснабжения	2027	2028

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

В настоящее время все объекты системы централизованного водоснабжения г. Сарапула эксплуатируются с постоянным обслуживающим персоналом. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) подачи и распределения воды отсутствует. Управление технологическим процессом осуществляется по средством телефонной связи между центральной диспетчерской службой и постоянным обслуживающим персоналом на участках. Регулирование давления и объемов подаваемой воды в сети водоснабжения на насосной станции первого подъема (ВНС-1), насосной станции второго подъема (ВНС-2) и насосной станции мкр. Южный (ВНС-Южная) осуществляется вручную операторами насосных станций. Методы регулирования: включение-отключение насосов и перекрытие потока задвижкой (дресселирование). На насосных станциях ВНС-3, ВНС-Электонд и ВНС-гончарова установлены преобразователи частоты переменного тока на электродвигателях насосных агрегатов которые автоматически

поддерживают заданное давление на участках системы водоснабжения по средствам связи с датчиком давления, установленным на напорном трубопроводе. Постоянный обслуживающий персонал осуществляет контроль и обслуживание оборудования.

Для автоматизации регулирования объемов подачи воды и давления в системе водоснабжения г. Сарапула предлагается к внедрению энергоэффективное и технологичное решение – организация автоматизированной системы управления технологическим процессом. Автоматизированная система предназначена для осуществления сбора и обработки информации о работе оборудования водозаборных и очистных сооружений, водопроводных насосных станций, а также для централизованного управления объектами водоснабжения.

Основные цели создания автоматизированной системы:

- обеспечение продолжительной безаварийной работы насосных агрегатов и вспомогательного оборудования;
- оперативное управление и контроль работы оборудования в реальном режиме времени;
- получение и отображение в режиме реального времени в удобном графическом виде полной информации о технологическом процессе и состоянии оборудования. Круглосуточный контроль за процессами. Снижение влияния человеческого фактора.
- регистрация всех системных событий, ведение отчетных документов в автоматическом режиме, быстрая и адекватная реакция на аварийные ситуации;
- учет энергоресурсов и количества поданной воды, экономия энергоресурсов;
- подсчет времени наработки оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ.
- обработка и создание надежных архивов информации.

- сбор, обработка и передача информации на пульт центральной диспетчерской службы и корпоративную сеть водоснабжающего предприятия;
- возможность расширения и наращивания системы.

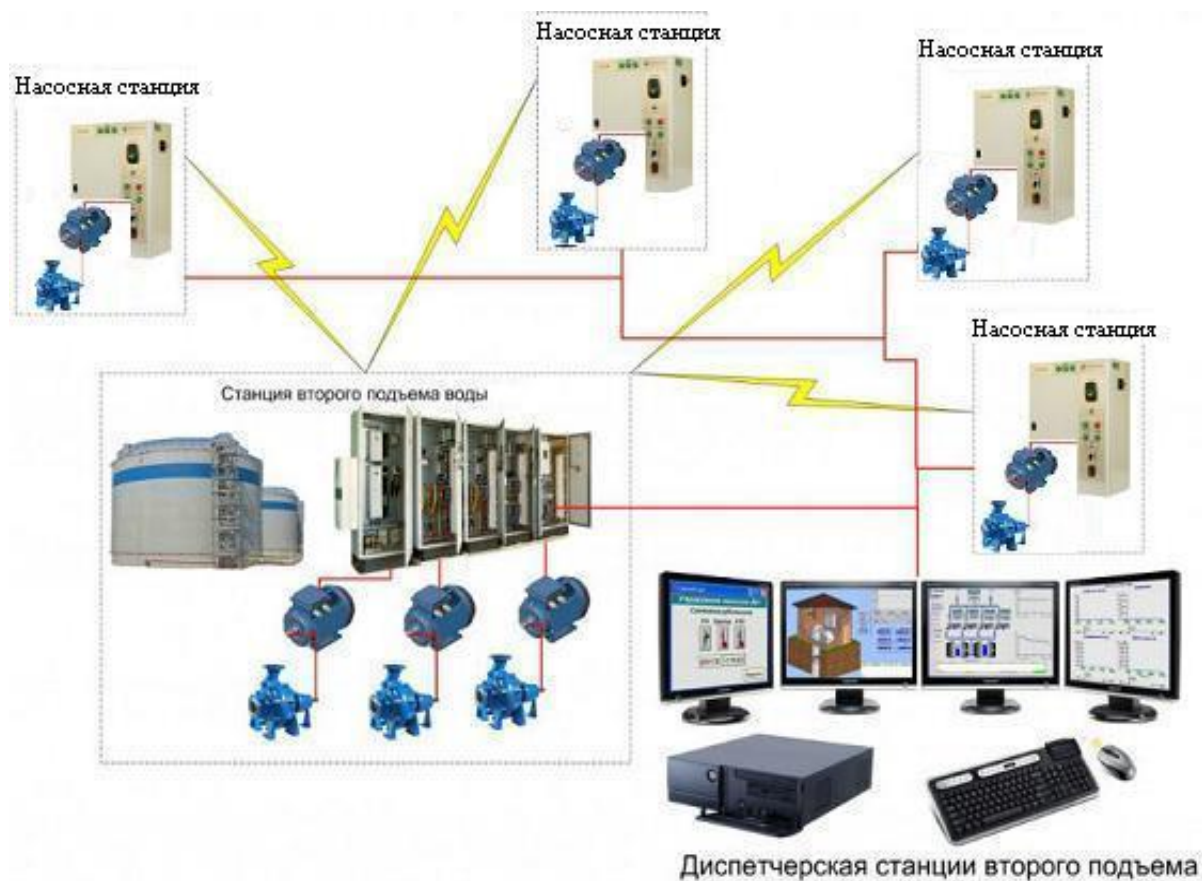


Рисунок 74 – Схема автоматизации, диспетчеризации и управления

АСУ ТП имеет трехуровневую систему и предназначена для круглосуточной работы в режиме реального времени:

1. Нижний уровень. На данном уровне измерение параметров и управление оборудованием осуществляется шкафами управления, устанавливаемыми непосредственно в зданиях и сооружениях насосных станций. Логическое управление работой шкафа осуществляет контроллер (ПЛК). Контроллер собирает сигналы с оборудования путем последовательного опроса входных модулей, производит расчет и формирует таблицу текущих параметров для передачи их на верхний уровень АСУТП.

2. Средний уровень. Средний уровень системы диспетчеризации представлен устройством сбора и передачи данных (УСПД). УСПД представляет собой контроллер связи, который производит циклический опрос удаленно расположенных контроллеров управления, получает от них пакет данных и помещает его в собственную область памяти, соответствующую конкретному технологическому объекту управления. По окончании очередного цикла опроса УСПД формирует широковеЩательную рассылку состояния принятых данных и возобновляет цикл опроса. УСПД осуществляет опрос всех информационных каналов по всем объектам в пределах заданного времени.
3. Верхний уровень. С уровня УСПД данные поступают на верхний уровень в центральную диспетчерскую службу (ЦДС), где функционирует система визуализации SCADA. Сервер опроса уровня SCADA в режиме реального времени опрашивает УСПД на предмет получения новых данных с объекта. Выбирает текущий пакет данных из УСПД, производит дешифрацию и заносит эти данные в внутренние регистры (теги), а также в базу данных. Данные отображаются на экранных формах системы визуализации и сохраняются на сервере базы данных. Архивы тревог записываются в базу данных постоянно. Из ЦДС данные по проводной либо беспроводной связи, в составе локальной сети, дублируются на компьютер в соответствующую службу расположенную в здании управления по адресу Труда 24.

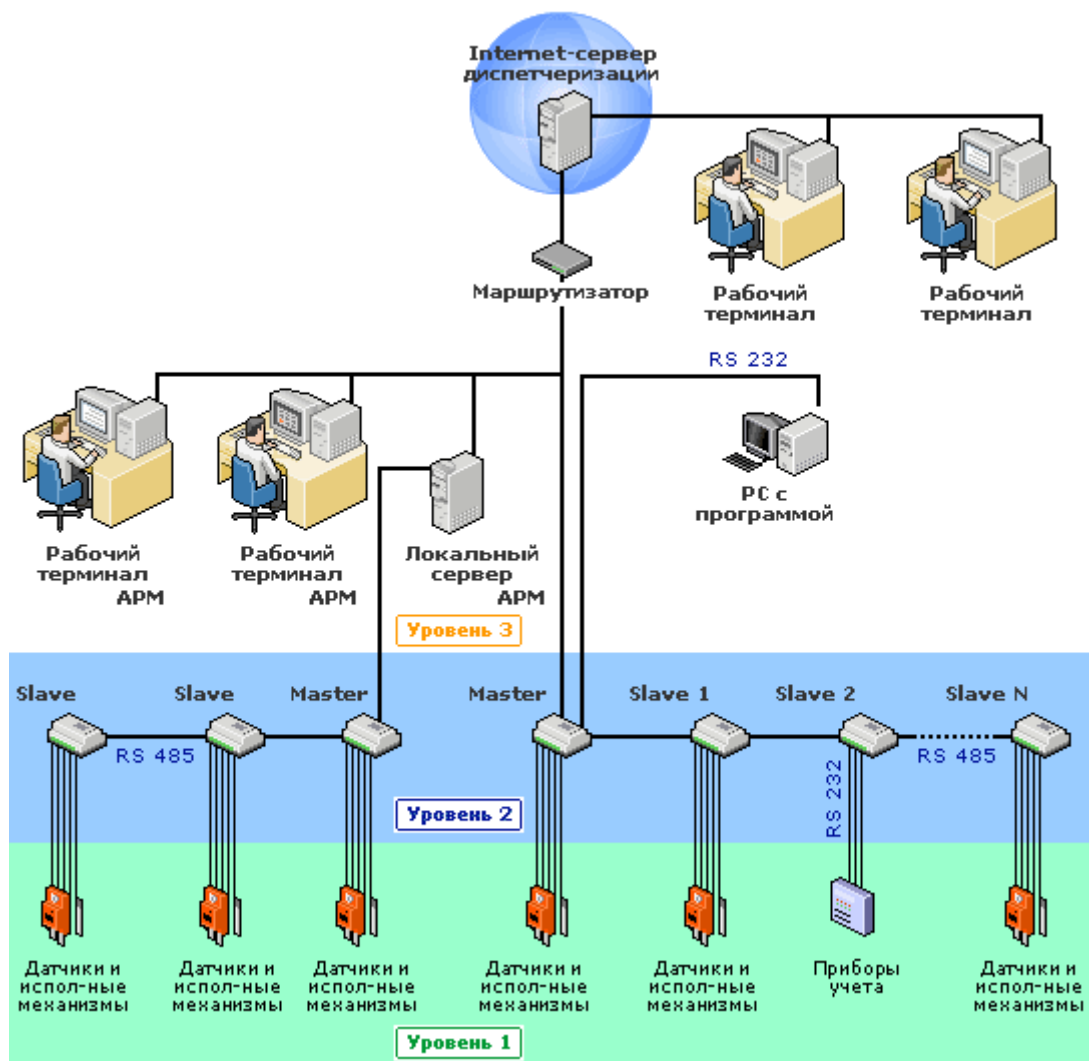


Рисунок 75 – Схема уровней системы АСУ ТП

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

Сведения об оснащённости зданий приборным учетом и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду представлены в разделе 3.5 «Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета».

При развитии системы диспетчеризации и автоматизации, необходимо параллельно внедрять автоматизированные информационно-измерительные системы



(АИИС) технического учёта энергоресурсов (ТУЭ), позволяющие решать задачи учёта распределения различных энергоресурсов внутри предприятия между его структурными подразделениями, производственными участками, отдельным оборудованием и т.д.

Внедрение АИИС ТУЭ в первую очередь позволяет решить проблемы связанные с неэффективным использованием энергоресурсов из-за организационных потерь и «человеческого» фактора. Это, прежде всего, инструмент объективного и оперативного контроля.

Внедрение системы технического учета позволит снизить объём потребления энергоресурсов, за счёт:

1. повышения оперативности управления энергопотреблением;
2. централизованного контроля потребления энергоресурсов;
3. документированного контроля потребления энергоресурсов структурными подразделениями;
4. персонализированного контроля соблюдения технологической дисциплины и оптимизации режимов работы оборудования;
5. повышения оперативности выявления непроизводственных потерь энергоресурсов в виде протечек, аварийных режимов работы оборудования и т.д.;
6. повышения оперативности выявления и ликвидации несанкционированных подключений;
7. повышения точности и оперативности сбора данных для внедрения на предприятии энергетического менеджмента (в частности системы нормирования энергопотребления);
8. предоставления руководству объективного инструмента контроля реализации проводимых мероприятий и программ энергосбережения;

#### **4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории МО «Город Сарапул» и их обоснование**

В связи с ожидаемым увеличением численности жителей и ростом объемов строительства жилья планируется развитие сетей централизованного водоснабжения по следующим критериям:

- Подключение новых абонентов к системе водоснабжения в районе с централизованной системой водоснабжения предусмотрено в ближайших колодцах магистральных и (или) квартальных сетей.
- Подключение абонентов расположенных на территории перспективной жилой застройки планируется с прокладкой новых сетей водоснабжения.

Подключение водопроводных сетей жилого района «Дубровка» к системе централизованного водоснабжения г. Сарапула планируется выполнением работ по строительству трубопровода Ду 100 мм общей протяженностью 480 м вдоль улицы Мира. Точка подключения – строящийся водовод Ду 500 мм в районе пересечения ул. Мира. Участок подключения с рельефом земли представлен на рисунке 76.

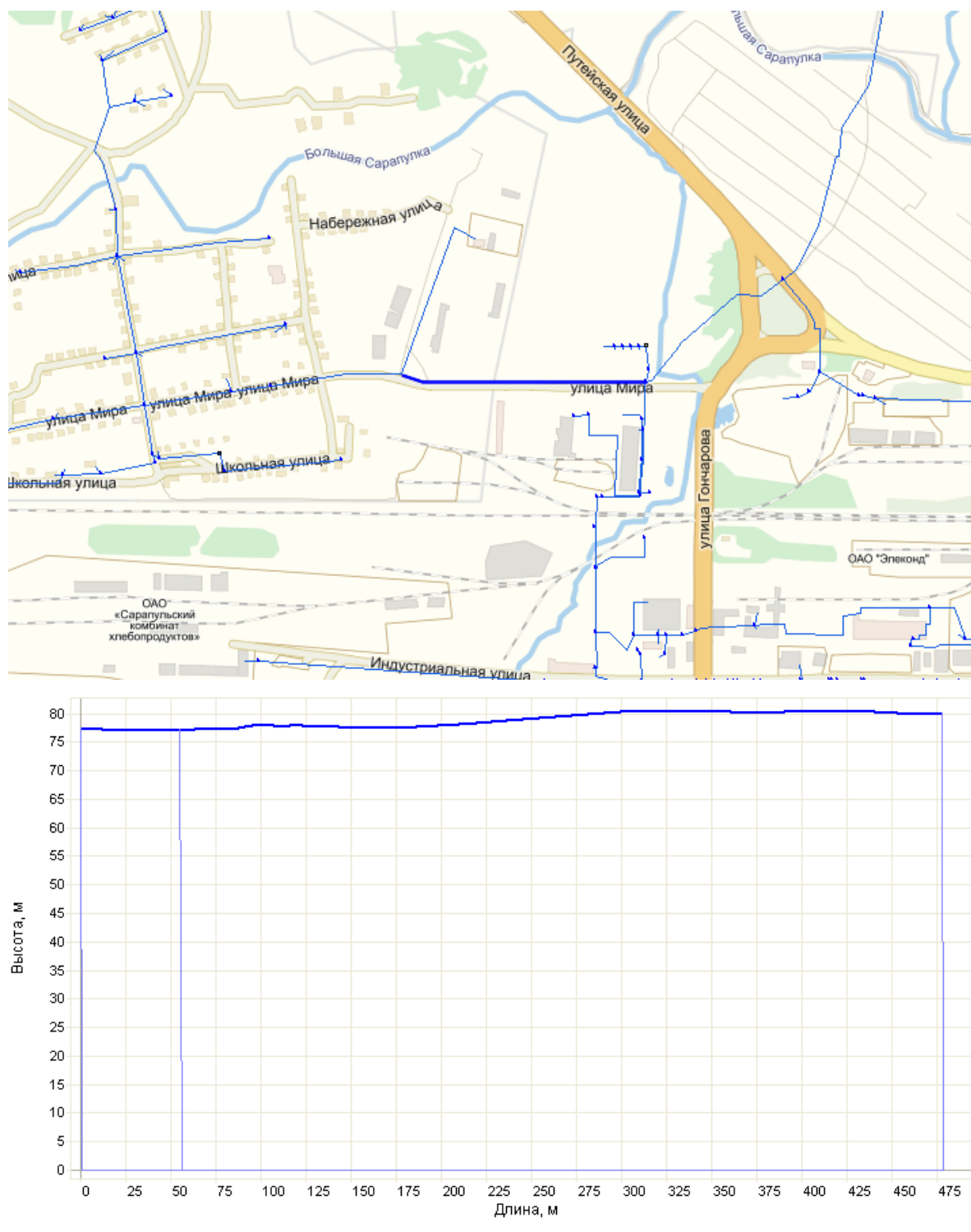


Рисунок 76 – Участок планируемого подключения микрорайона Дубровка к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула

Подключение участка перспективного строительства «Радужный» к системе централизованного водоснабжения г. Сарапула планируется от существующего

колодца ВК 3-59-1-62 (на углу пересечения ул. Калинина и ул. Чистякова) выполнением работ по строительству трубопровода Ду 200 мм общей протяженностью 620 м. Маршрут прохождения трубопровода с рельефом земли представлен на рисунке 77.

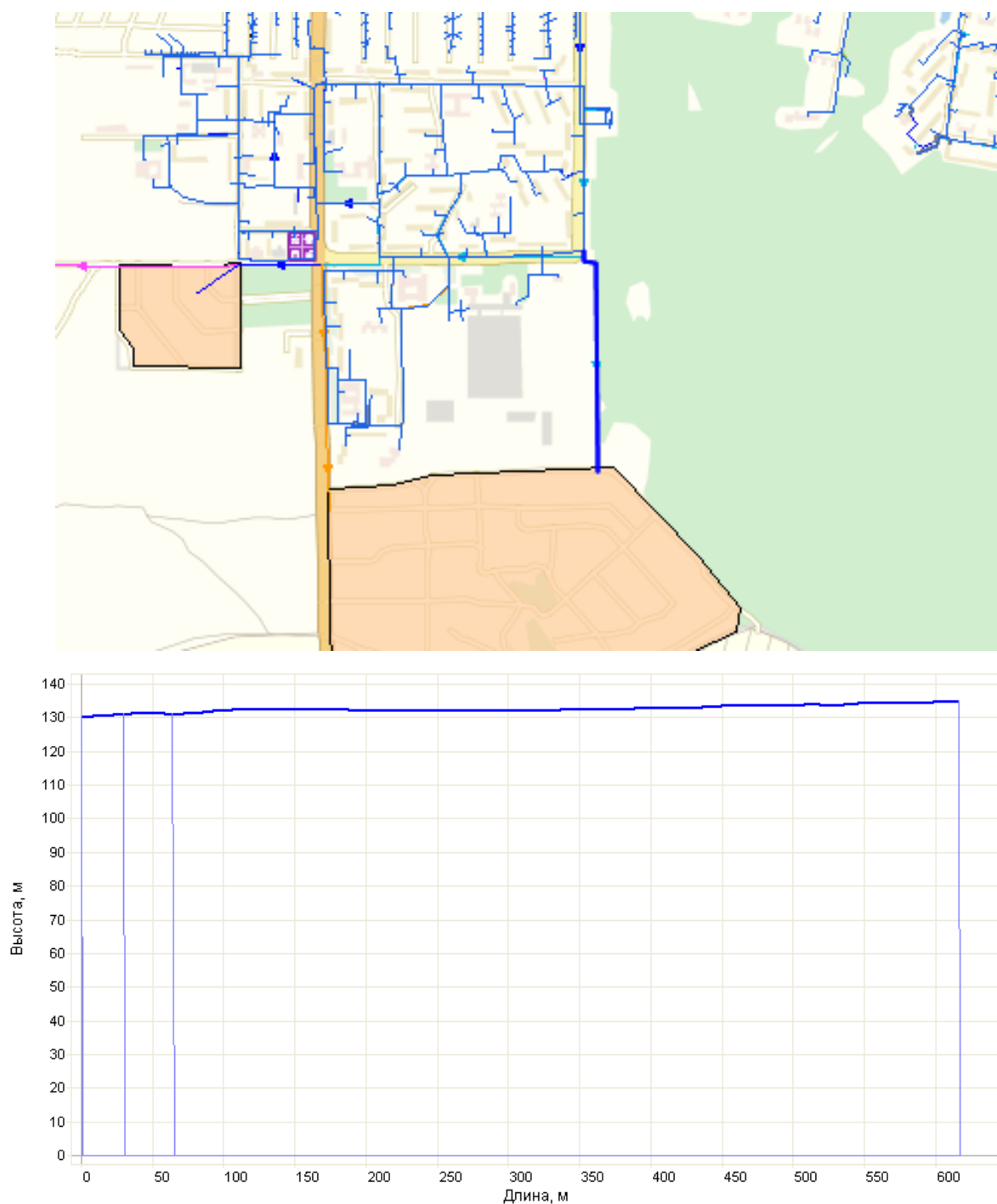


Рисунок 77 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Радужный» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула

Подключение участка перспективного строительства «Дубровка-2» к системе централизованного водоснабжения г. Сарапула планируется от водопровода  $\varnothing=300\text{мм}$  (в районе пересечения водопроводов идущих по ул. Западная и по ул. 4-ый Зеленый проезд) выполнением работ по строительству трубопровода Ду 200 мм общей протяженностью 1600 м. Маршрут прохождения трубопровода до самой высокой отметки участка с рельефом земли представлен на рисунке 78.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

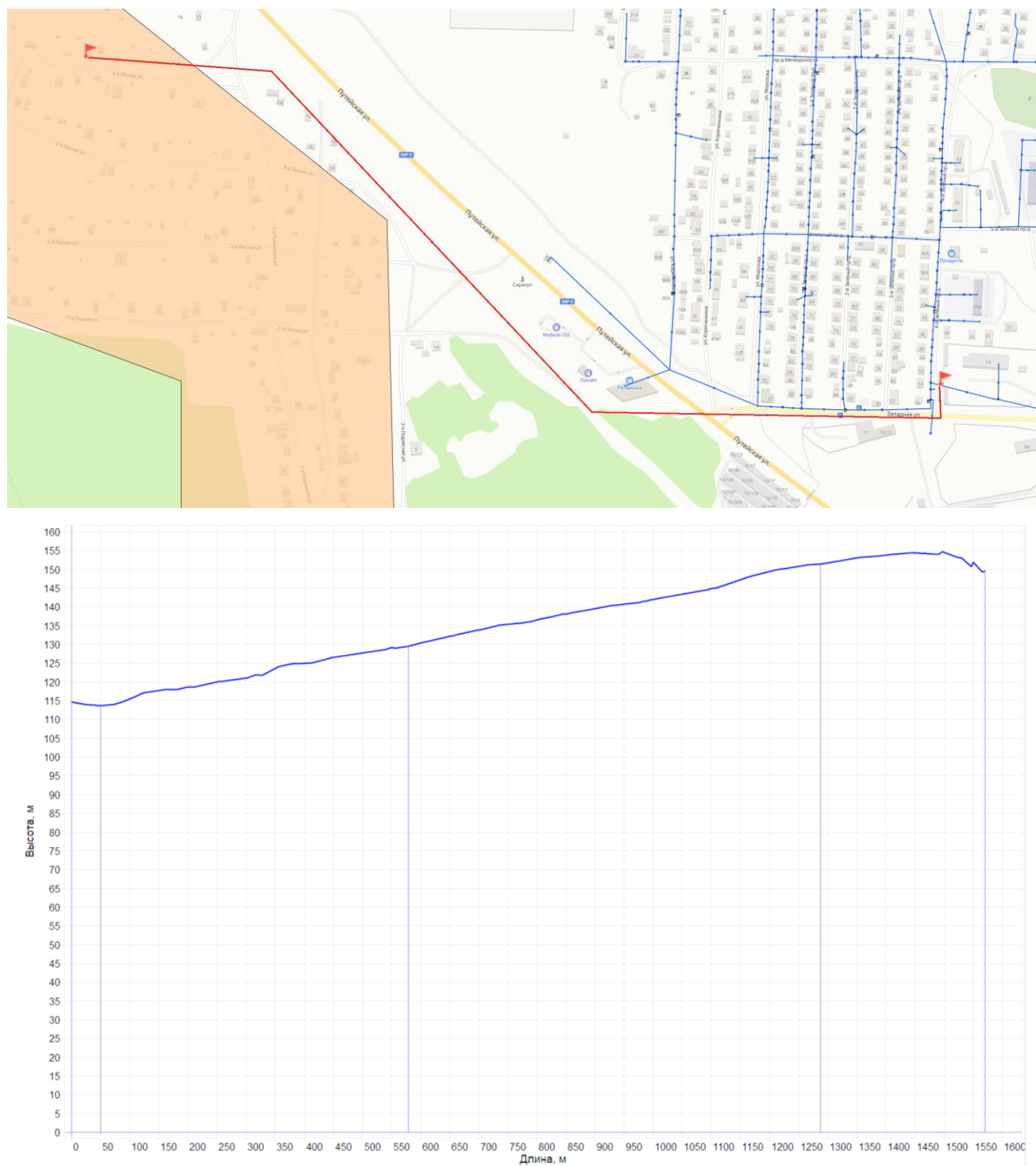


Рисунок 78 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Дубровка-2» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапала

Подключение участка перспективного строительства «Гудок-1» к системе централизованного водоснабжения г. Сарапула планируется от существующих участков сетей. Магистральная водопроводная сеть к которой будут подключены абоненты находится в самой высокой точке местности данного участка. Маршрут прохождения трубопровода с рельефом земли представлен на рисунке .

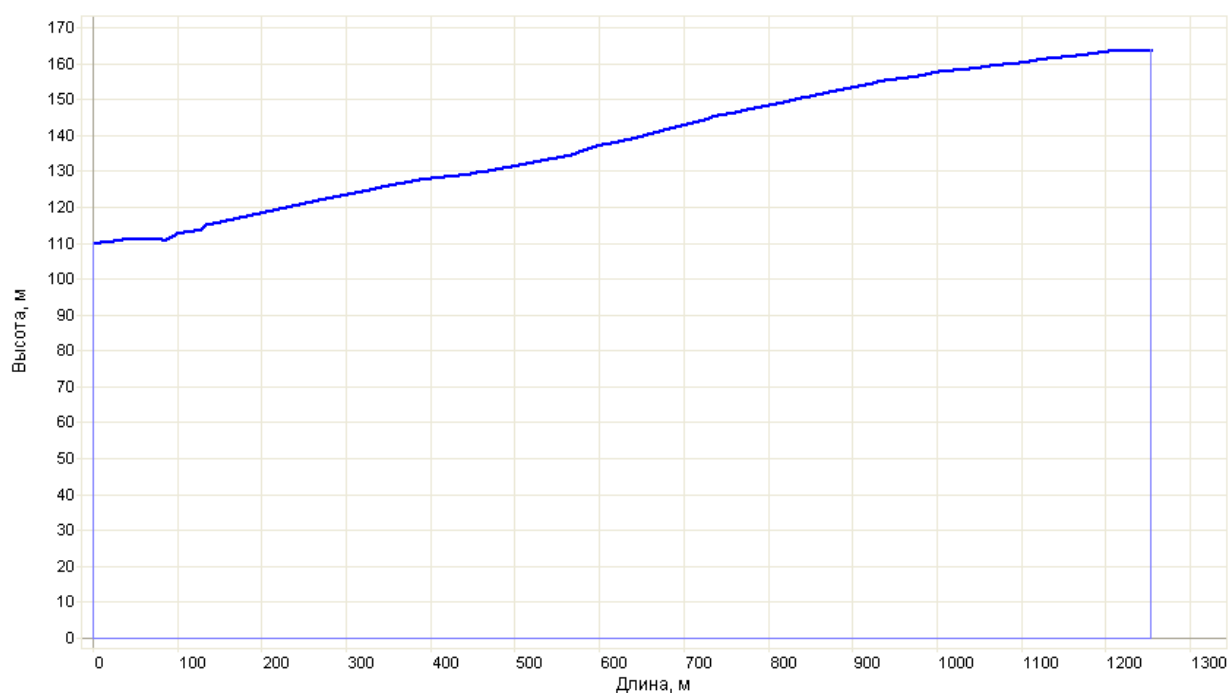
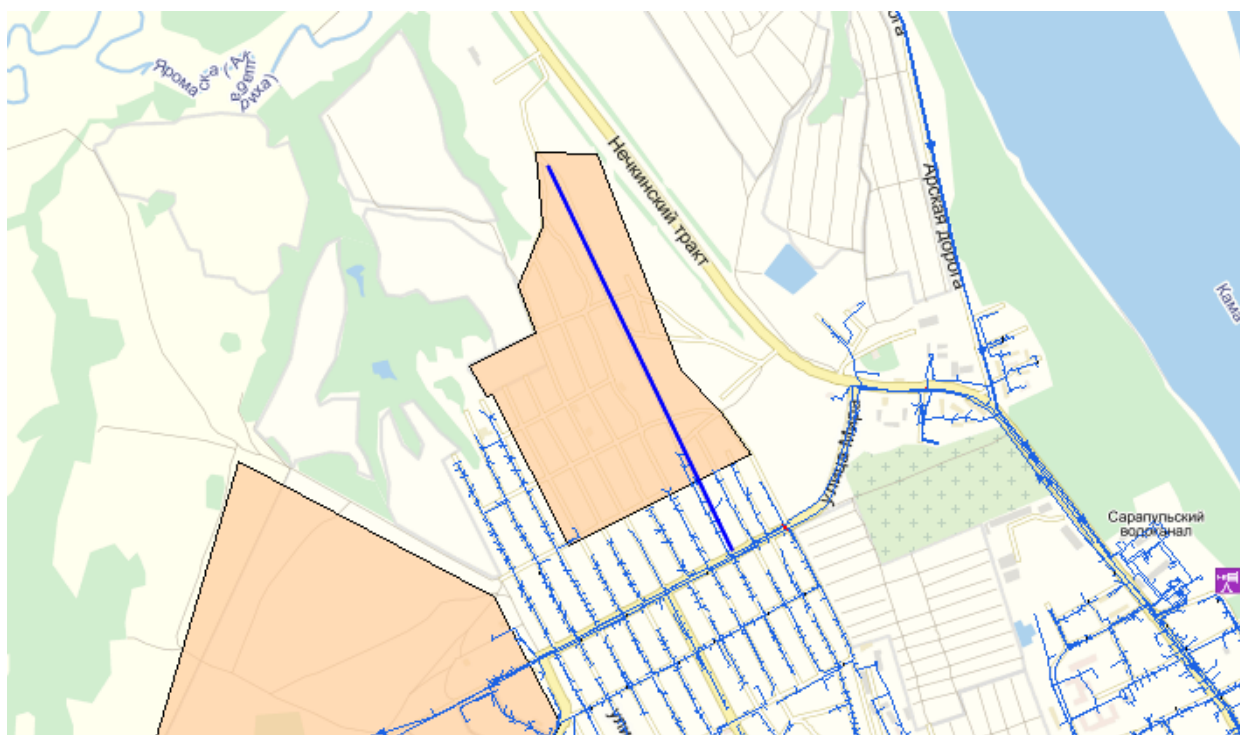
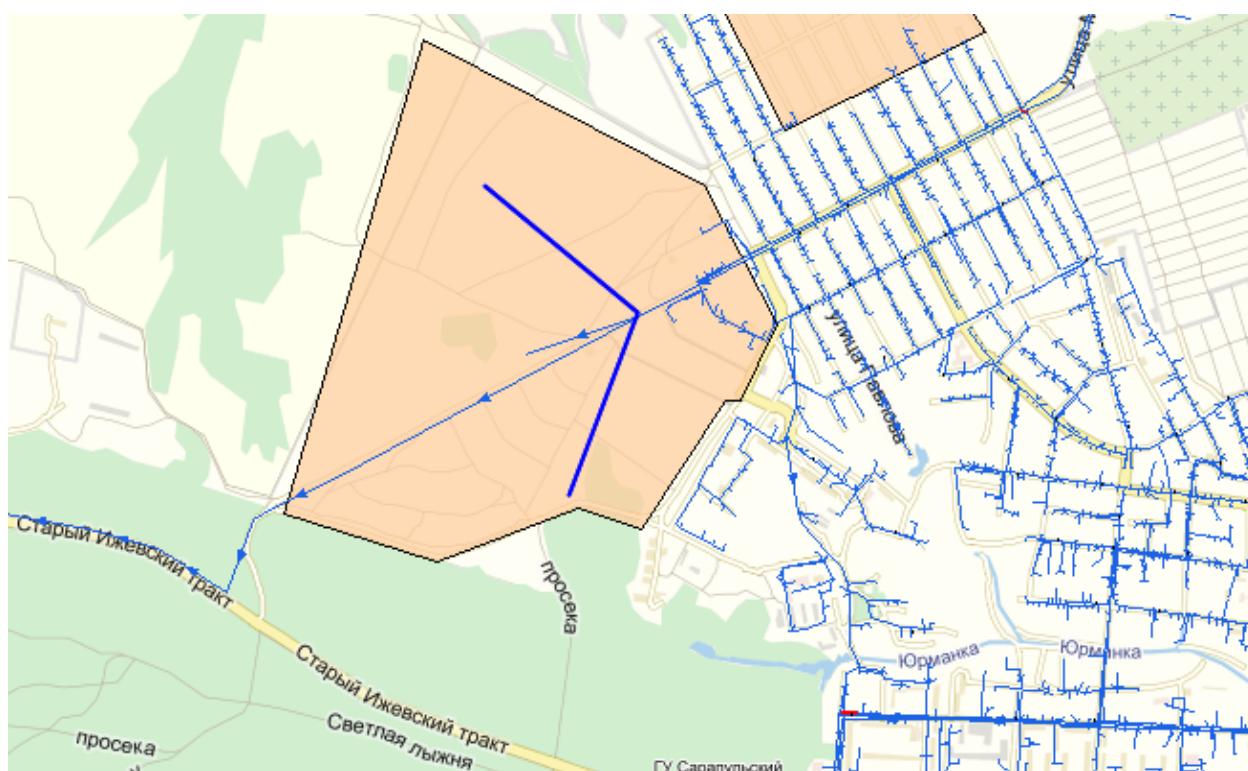


Рисунок 79 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Гудок-1» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула

Подключение участка перспективного строительства «Гудок-2» к системе централизованного водоснабжения г. Сарапула планируется от существующего водопроводного колодца ВК 3-31-1. Предлагаемый к подключению водопроводный колодец находится в самой высокой точке местности данного участка. Участок с рельефом земли представлен на рисунке 80.





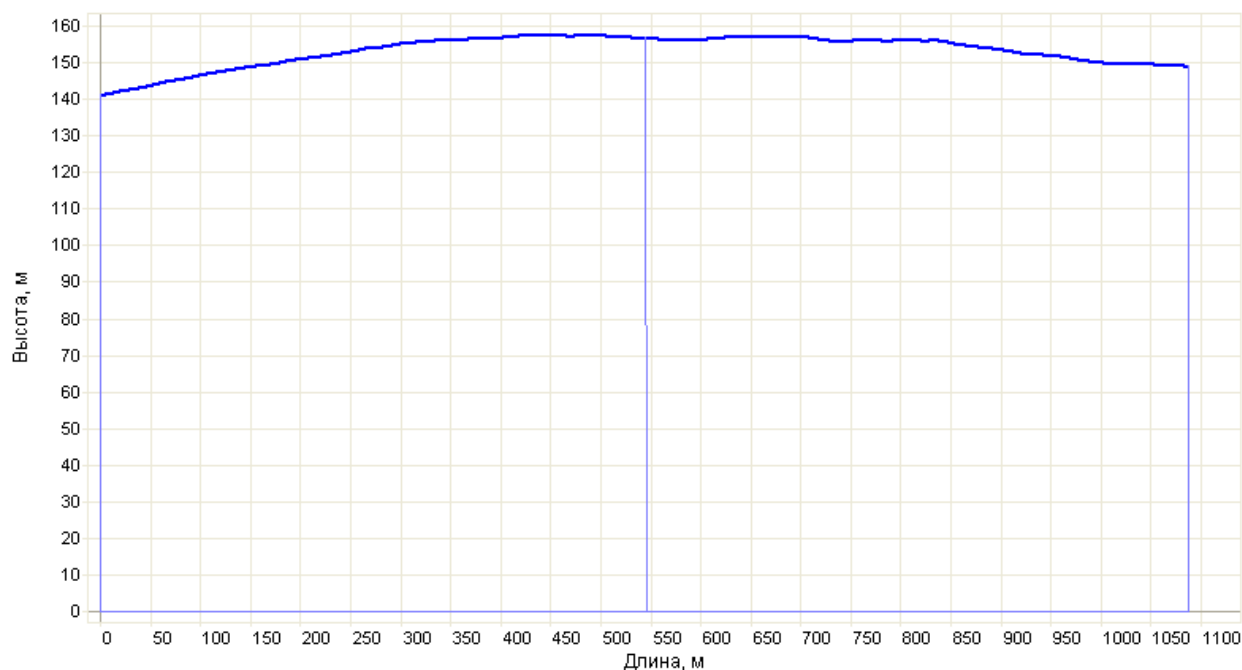


Рисунок 80 – Участок планируемого подключения территории перспективного строительства «Гудок-2» к централизованной системе водоснабжения г. Сарапула

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

Для повышения качества и надежности системы водоснабжения жилого района Южный предлагается строительство новой водопроводной насосной станции. Существующая водопроводная насосная станция не обеспечивает надежное и качественное водоснабжения абонентов.

На рисунке 81 представлена схема месторасположения предлагаемой к строительству повысительной насосной станции и схема подключения к водопроводным сетям.

Условные обозначения на схемах:



Повысительная водопроводная насосная станция.



Участок водопроводной сети, предлагаемый к выводу из эксплуатации.

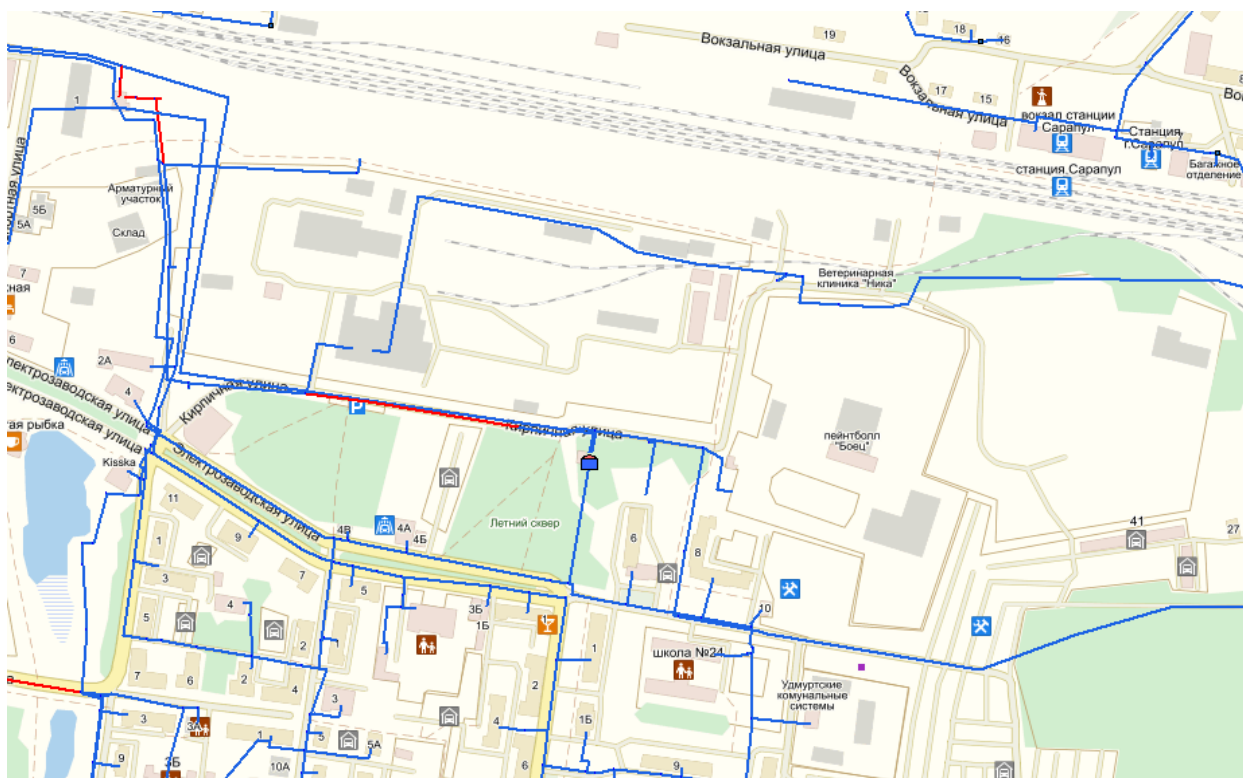


Рисунок 81 – Место размещения предлагаемой к строительству повысительной насосной станции микрорайона Южный (ВНС-Южная)

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

### **5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие,

снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения. Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоем в процессе водоподготовки на территории очистных сооружений водопровода применяется ресурсосберегающая, природоохранная технология повторного использования промывных вод. Для обработки промывных вод используется сооружение повторного использования воды, после которого осветленная вода подается в «голову» сооружений, а песок – в резервуар-усреднитель и далее через песколовки на рельеф местности. В планах по развитию системы водоснабжения и водоотведения запланированы мероприятия по подключению системы сброса вод с резервуара усреднителя, а также ливневых вод с территории ОСВ в централизованную систему водоотведения. Данные мероприятия представлены в книге 2 раздел Схема водоотведения МО «Город Сарапул».

## **5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)**

До недавнего времени на станции водоподготовки в качестве основного обеззараживающего агента применялся хлор. Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ оказывают негативное воздействие на организм человека. Изучив научные исследования в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, а также опыт работы других родственных предприятий, на предприятии было принято решение о прекращении использования жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений г.Сарапула. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (гипохлорит натрия). Это позволило не только улучшить качество питьевой воды,

практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

Транспортировка и хранение гипохлорита натрия осуществляется в соответствии с ГОСТ 11086-76\* «Гипохлорит натрия».

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

### **6.1. Общие положения**

Оценка реализации объемов капитальных вложений для осуществления строительства, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения произведена в соответствии подпунктом «е» пункта 5 и пунктом 12 «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 782 от 5 сентября 2013 года.

В соответствии с пунктом 12 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения раздел "Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения" должна включать включает в себя с разбивкой по годам:

- оценку стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому

регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

#### 6.1.1. Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с планового 2025 года, составляет 11 лет в соответствии с п.6 «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения». Расчетный период действия схемы до 2035 года. Шаг расчета принимался равным одному году.

#### 6.1.2. Официальные источники

Для приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения и водоотведения к ценам соответствующих лет были использованы макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития России:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2035 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2021 году;
- сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные, ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия);
- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с таблицей прогнозных индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации от 05.10.2011 №21790-АКДОЗ и от 22.10.2014 № 26025-АВ/10034.

Применяемые в расчетах эффективности инвестиций и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения к ценам соответствующих лет индексы-дефляторы приведены в таблице 58.

Таблица 58 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы-дефляторы, принятые в расчетах эффективности инвестиций и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы водоснабжения к ценам соответствующих лет, %

Годы	Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	Годы	Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)
2023	105,0	2028	104,0
2020	104,4	2029	104,0
2021	104,2	2030	104,0
2022	104,3	2031	104,0
2023	104,4	2032	104,0
2024	104,4	2033	104,0
2025	104,3	2034	104,0
2026	104,2	2035	104,0
2027	104,1	2035	104,0

### 6.1.3. Основные предпосылки и допущения, использованные для определения потребности в инвестициях

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление рассматриваемого проекта складывается из суммы инвестиционных затрат в предполагаемые мероприятия по строительству объектов централизованной систем водоснабжения и водоотведения и реконструкции и модернизации данных объектов. Расчет инвестиционных затрат по видам предполагаемых мероприятий был произведен в соответствии со следующими основными положениями.

Строительство, реконструкция и модернизация объектов водоснабжения и водоотведения

Расчет финансовых потребностей для технического перевооружения и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения выполнен с учетом стоимости оборудования и стоимости проектно-сметной документации, а также строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, включая стоимость работ по демонтажу существующего оборудования, и непредвиденные расходы.

В настоящее время на рынке имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для объектов водоснабжения и водоотведения. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы. Средняя стоимость оборудования определена по результатам анализа коммерческих предложений различных поставщиков.

Строительство, реконструкция и модернизация сетей водоснабжения и водоотведения

Расчет финансовых потребностей строительства (реконструкции) сетей водоснабжения и водоотведения выполнен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2024 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.02.2024 г. № 113/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства»

НЦС рассчитаны в ценах на 2024 год для базового района (Московская область).

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных инженерных сетей водоснабжения и водоотведения.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км трассы.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и водоотведения в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Приведение стоимости капитальных вложений к ценам соответствующих лет для Удмуртской Республики осуществлялось с применением коэффициентов, учитывающих регионально-экономические, регионально-климатические, инженерно-геологические и другие условия осуществления строительства, в соответствии с «Методическими рекомендациями по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства (НЦС) различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры» утвержденными Приказом Минрегионразвития РФ от 04.10.2011 года № 481 (с изм. от 27.12.2011 г. № 604).

Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства для Удмуртской Республики, составляет 1,01.

Коэффициент перехода от цен базового района (Московской области) к уровню цен Удмуртской Республики для сетей водоснабжения и канализации принят в соответствии с НЦС 81-02-14-2024 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.02.2024 г. № 113/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства» и составляет 0,78.



При прокладке сетей в стесненных условиях застроенной части города к показателям применяется коэффициент 1,06.

При перевозке мокрого грунта к табличным значениям применяется коэффициент 1,1.

Прогнозный индекс принят на основании индексов цен по видам экономической деятельности по строке «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», принятые для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (58).

#### 6.1.4. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения

Общий объем капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы холодного и горячего водоснабжения составит 1 999 768,06 тыс.руб. в период с 2025 по 2035 г.г. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС). Перечни мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем холодного водоснабжения с указанием предполагаемых источников финансирования, способов оценки величины инвестиций и целей реализации мероприятий предоставлены в таблицах 59, 60.

Капитальные вложения в строительство объектов системы холодного водоснабжения представлены в таблице 59. Потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и модернизации очистных сооружений водопровода и водопроводных насосных станций составляет 908 362,69 тыс.руб. в период с 2025 по 2035 г.г. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Объем капитальных вложений, необходимый для реконструкции и модернизации объектов системы холодного водоснабжения представлен в таблице 60. Потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и

модернизации сетей водоснабжения составляет 1 091 405,37 тыс.руб. в период с 2025 по 2035 гг. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 59 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и модернизации очистных сооружений водопровода и водопроводных насосных станций

№ п/п	Наименование мероприятий	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реали- зации меро- приятий
														бюджет- ные	прочие		
1	Реконструкция насосной стан- ции второго подъема с диспет- черизацией на пульт управле- ния диспетчерской ОСВ. Разра- ботка проектно-сметной доку- ментации (ПСД).	11 418,21	11 897,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 315,99	0,00	23 315,99	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффективно- сти подачи питьевой воды абонен- там
2	Замена запорно-регулирующей арматуры на скорых фильтрах ОСВ	0,00	8 607,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 607,50	0,00	8 607,50	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
3	Капремонт скорых фильтров	0,00	0,00	722,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	722,55	0,00	722,55	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
4	Приобретение и замена насо- сов-дозаторов подачи реаген- тов, насосов перекачки реаген- тов. Разработка проектно-смет- ной документации (ПСД).	0,00	0,00	4 227,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 227,38	0,00	4 227,38	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
5	Капитальный ремонт ж/бетон- ных емкостей сооружений ОСВ	0,00	5 786,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 786,93	0,00	5 786,93	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
6	Внедрение автоматизированной системы дозирования химиче- ских реагентов с разработкой проектно- сметной документа- ции).	0,00	0,00	0,00	7 061,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 061,88	0,00	7 061,88	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
7	Замена хоз-питьевого водопро- вода на площадке ОСВ:	0,00	0,00	1 024,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 024,67	0,00	1 024,67	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
8	Реконструкция сооружений ос- новного блока ОСВ (дооснаще- ние камер хлопьеобразования низкооборотными мешалками, оборудование существующих отстойников тонкослойными модулями, замена песчаной за- грузки фильтров на двухслой- ную загрузку (кварцевый песок и гранулированный уголь).	0,00	99 111,73	103 175,31	107 302,32	111 594,41	116 058,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	537 241,96	0,00	537 241,96	По проектным данным	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
9	Реконструкция реагентного хо- зяйства ОСВ (введение порош- кообразного активного угля ПАУ).	0,00	37 084,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37 084,36	0,00	37 084,36	По проектным данным	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
10	Внедрение на ОСВ альтерна- тивного метода обеззаражива- ния воды комбинированным дезинфектантом «Диоксид хлора и хлор» производимого на установках №ДХ-100-5» с разработкой проектно- сметной документации (ПСД).	0,00	0,00	12 004,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 004,96	0,00	12 004,96	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства

№ п/п	Наименование мероприятий	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реали- зации меро- приятий
														бюджет- ные	прочие		
11	Реконструкция сооружения по- вторного использования воды.	834,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	834,40	0,00	834,40	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
12	Техническое обследование очистных сооружений водопро- вода с разработкой технических решений для модернизации и реконструкции ОСВ.	521,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	521,50	0,00	521,50	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
13	Замена участка промывного трубопровода от новой врезки до ВНС второго подъема с раз- работкой проектно сметной до- кументации (ПСД).	0,00	0,00	7 353,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 353,87	0,00	7 353,87	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
14	Разработка проектно сметной документации по устройству вентиляции на производствен- ных площадках реagentного хозяйства, фильтровальном зале.	0,00	0,00	0,00	235,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235,32	0,00	235,32	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
15	Замена существующего обору- дования УФ-обеззараживания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 324,77	18 017,76	18 738,47	19 488,01	20 267,53	21 078,23	114 914,77	0,00	114 914,77	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
16	Приобретение мешалки для приготовления раствора флоку- лянта.	0,00	0,00	0,00	470,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	470,65	0,00	470,65	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
17	Замена трубопроводов подачи химических реагентов от насо- сов дозаторов с заменой запор- ной арматурой:	0,00	3 260,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 260,42	0,00	3 260,42	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
18	Замена датчиков уровня воды РЧВ №1,2.	0,00	0,00	565,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	565,68	0,00	565,68	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффективно- сти подачи питьевой воды абонен- там
19	Приобретение и монтаж венти- ляционных клапанов с филь- трами на емкостные сооруже- ния:	1 043,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 043,00	0,00	1 043,00	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
20	Капитальный ремонт Ру-6кВ и ЩСУ-0,4 кВ с разработкой ПСД.	0,00	3 803,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 803,82	0,00	3 803,82	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
21	Капитальный ремонт щитов управления запорной армату- рой скорых фильтров.	0,00	1 304,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 304,17	0,00	1 304,17	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
22	Замена внутреннего водопро- вода с запорной арматурой в зданиях и сооружениях ОСВ:	1 564,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 564,50	0,00	1 564,50	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого

№ п/п	Наименование мероприятий	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реали- зации меро- приятий
														бюджет- ные	прочие		
																	объема и ка- чества
23	Замена задвижек Д150мм с руч- ным управлением на трубопро- воде опорожнения контактной камеры №1,2:	0,00	326,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,04	0,00	326,04	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
24	Замена задвижек Д200мм с руч- ным управлением и трубопро- водов опорожнения отстойни- ков Д200мм.	0,00	0,00	0,00	705,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	705,97	0,00	705,97	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
25	Замена задвижек Д400мм с руч- ным управлением на трубопро- водах подачи воды на камеры хлопьеобразования:	0,00	0,00	0,00	4 235,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 235,83	0,00	4 235,83	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
26	Провести геометрическое ниве- лирование высотных отметок трубопроводов подачи воды на каждый скорый фильтр.	104,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,30	0,00	104,30	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
27	Дохлорирование питьевой воды гипохлоритом натрия на повы- сительных водопроводных станциях ВНС - 3 подъема, ВНС - Электонд, ВНС-Южный	0,00	0,00	0,00	1 175,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 175,45	0,00	1 175,45	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
28	Модернизация ВНС 1 подъема с.Яромаска (Модернизация ВНС 1 подъема с.Яромаска (за- мена насосов на новые в коли- честве 3 шт., обратные клапана в количестве 2 шт., всасываю- щей задвижки ø600 мм в коли- честве 3 шт., напорной за- движки ø500 мм с электропри- водом в количестве 3 шт., уста- новка низковольтного ПЧ, трансфор-матора, вакуумного выключателя)	0,00	0,00	47 447,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47 447,71	0,00	47 447,71	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
29	Замена высоковольтного обору- дования на новое ВНС 1	0,00	0,00	0,00	11 766,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 766,20	0,00	11 766,20	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
30	Замена напорного коллектора Ø600 в шахте насосной станции ВНС 1	0,00	5 434,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 434,03	0,00	5 434,03	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
31	Замена управления насосными агрегатами на управление с ча- стотными преобразователями и плавным пуском. (регулирова- ние подачи воды по частоте вращения) ВНС 1	10 430,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 430,00	0,00	10 430,00	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффективно- сти подачи питьевой воды абонен- там
32	Замена оборудования вращаю- щихся сеток на новое ВНС 1	0,00	0,00	2 262,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 262,73	0,00	2 262,73	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства

№ п/п	Наименование мероприятий	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ни- вестиций	цели реали- зации меро- приятий
														бюджет- ные	прочие		
33	Восстановление герметизации приёмных камер насосной станции ВНС 1	0,00	1 086,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 086,81	0,00	1 086,81	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
34	Замена насосного агрегата(300 Д60) №2 на новый с частотным преобразователем ВНС 3	0,00	1 630,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 630,21	0,00	1 630,21	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
35	Установка ультразвуковых рас- ходомеров на напорных трубо- проводах ВНС 3	0,00	326,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,04	0,00	326,04	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
36	Реконструкция камеры пере- ключения на территории насос- ной станции ВНС-Электонд	0,00	1 086,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 086,81	0,00	1 086,81	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
37	Установка дистанционных уровнемеров на резервуары чи- стой воды ВНС-Электонд	0,00	326,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,04	0,00	326,04	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
38	Установка ультразвуковых рас- ходомеров на напорных трубо- проводах ВНС-Электонд	0,00	326,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,04	0,00	326,04	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
39	Замена насосного агрегата(300 Д60) №1 на новый с частотным преобразователем ВНС-Электонд	0,00	1 630,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 630,21	0,00	1 630,21	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
40	Реконструкция насосной стан- ции ВНС-Южный: Установка новой группы насосов с частот- ными преобразователями для нужд «СЭГЗ» и «КБ»; Замена управления насосными агрега- тами №4,6 на пос.Южный с возможностью регулирования частотными преобразователями по установленному давлению.	0,00	10 868,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 868,06	0,00	10 868,06	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
41	Строительство новых резервуа- ров чистой воды в количестве 2-х шт ВНС-Южный	0,00	2 173,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 173,61	0,00	2 173,61	по аналогич- ным объектам	Обеспечение подачи питье- вой воды тре- буемого объ- ема и каче- ства
42	Проектирование и строитель- ство ВНС-5 микрорайоне Юж- ный поселок	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 089,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 089,48	0,00	19 089,48	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффектив- ности подачи питьевой воды абонен- там
43	Выполнение комплекса изыска- тельских (гидрогеологических)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 363,16	6 617,69	0,00	0,00	0,00	0,00	12 980,84	0,00	12 980,84	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и

№ п/п	Наименование мероприятий	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реали- зации меро- приятий
														бюджет- ные	прочие		
	работ на территории города и разработать проектно-сметную документацию на строитель-ство второго (независимого) ис-точника водоснабжения».																эффективно-сти подачи питьевой воды абонен-там
	Всего	25 915,91	196 070,61	178 784,85	132 953,62	111 594,41	158 835,60	24 635,45	18 738,47	19 488,01	20 267,53	21 078,23	908 362,69	0,00	908 362,69	1 999 768,06	

Таблица 60 – Финансовые потребности в реализацию проектов по строительству, реконструкции и модернизации сетей водоснабжения

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
1	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	0,00	3 055,08	3 183,40	3 313,92	3 446,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12 998,87	0,00	12 998,87	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
2	Строительство участка водопровода для подключения потребителей ж.р. Дубровка	0,00	9 419,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 419,84	0,00	9 419,84	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
3	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Дубровка-2» в г. Сарапул Удмурт-ской Республики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	13 020,01	13 540,81	14 082,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40 643,27	0,00	40 643,27	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
4	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Котово» в г. Сара-пул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47 710,66	0,00	0,00	0,00	47 710,66	0,00	47 710,66	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
5	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Гудок-2» в г. Сара-пул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	41 644,89	43 310,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84 955,58	0,00	84 955,58	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
6	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Радужный» в г. Сарапул Удмуртской Республики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	21 396,86	22 252,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43 649,59	0,00	43 649,59	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
7	Строительство сетей водоснабжения ж.р. «Новосельский» в г. Сарапул Удмурт-ской Республики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	2 905,73	3 024,87	3 145,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 076,47	0,00	9 076,47	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
8	Строительство сетей водоснабжения пос. «КХП» в г. Сарапул Удмуртской Респу-блики (в том числе ПИР)	0,00	0,00	6 821,31	7 100,99	7 385,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21 307,33	0,00	21 307,33	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	обеспечение водоснабже-нием объектов перспективной застройки насе-ленного пункта
9	Замена 2-х водово-дов технической воды Д=700мм от ВНС - I подъема до очистных сооруже-ний водопровода, протяженностью 2х3755м	0,00	284 582,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284 582,09	0,00	284 582,09	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье-вой воды або-нентам
10	Замена напорного водовода верхней зоны от ОСВ до ул. Седельникова (по улицам Мысовская (от ул. Соболева), Пионерская, Еф. Колчина, Вечтомова, Достоевского), про-тяженностью 2 000м (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	11 488,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 488,25	0,00	11 488,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье-вой воды або-нентам
11	Замена напорного водовода верхней зоны от ОСВ до ул.	0,00	0,00	0,00	0,00	10 643,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 643,86	0,00	10 643,86	на основании укрупненных нормативов	Повышение надежности и эффективности



№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	Тимирязева (по ули- цам: Мира, Тракто- вая, Раскольников а, протяженностью 1 853м (в т.ч. ПИР)																НЦС 81-02-14- 2024	подачи питье- вой воды або- нентам
12	Замена самотечного водовода нижней зоны от ОСВ до ул. Лесная (по улицам: Раскольников, Пио- нерская, Еф. Кол- чина, Вечтомова, Достоевского, Се- дельникова), протя- женностью 3 343м (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	5 912,28	6 154,68	6 400,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18 467,83	0,00	18 467,83	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
13	Замена самотечного водовода от ОСВ до ВНС 3-го подъема (по улицам: Расколь- никова, Пионерская, Мысовская, Седель- никова, Лесная), протяженностью 4 568м (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	5 045,99	5 247,83	5 457,74	5 676,05	5 903,10	0,00	0,00	0,00	0,00	27 330,72	0,00	27 330,72	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
14	Замена водопровода Д=600мм по ул. Дзержинского от ул. Дубровская до ул. Амурская, протя- женностью 620м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 324,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 324,65	0,00	19 324,65	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
15	Замена водопровода Д=600мм по ул. Красноармейская от ул. Интернациональ- ная до реки Большая Сарапулка, протя- женностью 509м	0,00	0,00	0,00	0,00	15 254,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 254,72	0,00	15 254,72	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
16	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская от ул. Куйбышева до ка- нала, протяженно- стью 210м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 817,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 817,55	0,00	4 817,55	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
17	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская от ул. Куйбышева до ул. Амурская, 62, протя- женностью 370м	0,00	0,00	0,00	0,00	8 161,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 161,60	0,00	8 161,60	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
18	Замена водовода Д=500мм от ул. Лес- ная до ВНС п. Юж- ный, протяженно- стью 3 000м (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68 822,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68 822,14	0,00	68 822,14	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
19	Замена водопровода по ул. Выгон от ул. Дзержинского до ул. Красноармейская, 170, протяженно- стью 250м	0,00	0,00	1 326,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 326,42	0,00	1 326,42	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
20	Замена напорного водопровода по ул. Лесная от ул. Совет- ская до ул. Седель- никова, протяженно- стью 193м (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	1 065,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 065,98	0,00	1 065,98	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
21	Замена самотечного водопровода по ул. Лесная от ул.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 254,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 254,99	0,00	1 254,99	на основании укрупненных нормативов	Повышение надежности и эффективности

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	Советская до ул. Се- дельникова, протя- женностью 202м (в т.ч. ПИР)																НЦС 81-02-14- 2024	подачи питье- вой воды або- нентам
22	Замена водопровода Д=500мм по ул. Со- ветская от водопро- водной камеры по ул. Раскольникова до ул. Красноармей- ская, протяженно- стью 210м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 010,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 010,25	0,00	5 010,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
23	Замена водопровода Д=500мм по ул. Рас- кольникова от ул. Рас- кольникова, 147 до ул. Интернацио- нальная, протяжен- ностью 240м	0,00	0,00	0,00	5 090,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 090,39	0,00	5 090,39	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
24	Замена водопровода Д=500мм по ул. Тур- генева от ул. Тол- стого до ул. Чистя- кова, протяженно- стью 875м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 073,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 073,12	0,00	20 073,12	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
25	Замена водопровода Д=500мм по ул. Пу- тейская от ул. Се- рова до ВК у СарБИ, протяженностью 572м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 646,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 646,97	0,00	13 646,97	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
26	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Гоголя до ул. Крылова, протяжен- ностью 166м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 808,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 808,16	0,00	3 808,16	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
27	Замена водопровода Д=500мм по ул. П. Баржевиков от ул. Гоголя до ул. Ки- рова, протяженно- стью 500м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 929,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11 929,17	0,00	11 929,17	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
28	Замена водопровода Д=500мм по ул. Ки- рова от ул. П. Бар- жевиков до ул. Ком- сомольская, протя- женностью 190м	0,00	0,00	0,00	0,00	4 191,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 191,09	0,00	4 191,09	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
29	Замена водопровода Д=500мм по ул. П. Баржевиков от ул. Озерная до ул. Ком- сомольская, протя- женностью 845м	0,00	0,00	0,00	17 922,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 922,43	0,00	17 922,43	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
30	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Железнодорож- ная до ул. Серова, протяженностью 972м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 190,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 190,31	0,00	23 190,31	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
31	Замена водопровода Д=500мм по ул. Мо- лодежная от ул. Чи- стякова до ул. Леви- атова, протяженно- стью 877м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 923,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 923,76	0,00	20 923,76	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
32	Замена водопровода Д=300мм по ул. 20 лет Победы от ул. Чистякова до ул.	0,00	0,00	0,00	0,00	6 165,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 165,55	0,00	6 165,55	на основании укрупненных нормативов	Повышение надежности и эффективности подачи

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	Дальняя, протяжен- ностью 550м																НЦС 81-02-14- 2024	питьевой воды абонентам
33	Замена водопровода Д=300мм по ул. Пролетарская от ул. Азина до ул. Гоголя, протяженностью 236м	0,00	0,00	0,00	0,00	2 645,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 645,58	0,00	2 645,58	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
34	Замена водопровода Д=300мм по ул.8-е Марта до пр. 4-й Зе- леный, протяженно- стью 900м	0,00	0,00	0,00	9 701,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 701,04	0,00	9 701,04	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
35	Замена водопровода Д=200мм по ул. Вечтомова от ул. До- стоевского до ул. Го- голя, протяженно- стью 435м	0,00	0,00	0,00	0,00	3 410,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 410,69	0,00	3 410,69	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
36	Замена водопровода Д=200мм по ул. Га- гарина от ул. Еф.Колчина до ул. Гагарина, 39, протя- женностью 407м	0,00	0,00	0,00	3 068,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 068,41	0,00	3 068,41	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
37	Замена водопровода Д=200мм по ул. Га- гарина от ул. 1-я Дачная до ул. Еф.Колчина, протя- женностью 722м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 122,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 122,89	0,00	6 122,89	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
38	Замена водопровода Д=200мм по ул. Ле- нина от ул. Амур- ская до ул. Вокзаль- ная, протяженно- стью 178м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 509,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 509,52	0,00	1 509,52	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
39	Замена водопровода Д=200мм по ул. Труда от ул. Горь- кого до ул. Интерна- циональная, протя- женностью 696м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 902,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 902,40	0,00	5 902,40	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
40	Замена внутриквар- тального водопро- вода Д=150мм от ВК по ул. Ленинград- ская, 15а до ВК по ул. Фурманова, протя- женностью 193м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 398,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 398,85	0,00	1 398,85	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
41	Замена водопровода Д=150мм по ул. К. Маркса от ул. Ин- тернациональная до р. Сарапулка, протя- женностью 652м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 725,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 725,65	0,00	4 725,65	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
42	Замена водопровода Д=150мм по ул. Красноармейская от ул. Октябрьская до ул. Советская, протя- женностью 1031м	0,00	0,00	0,00	6 643,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 643,13	0,00	6 643,13	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
43	Замена водопровода Д=150мм по ул. Красноперова от ул. Достоевского до пер. 3-й Загородный, протяженностью 393м	0,00	0,00	0,00	2 532,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 532,25	0,00	2 532,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
44	Замена водопровода Д=150мм по ул.	0,00	0,00	1 114,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 114,13	0,00	1 114,13	на основании укрупненных	Повышение надежности и

№ п/п	Наименование мероприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого затрат	предполагаемые источники финансирования		способ оценки величины инвестиций	цели реализации мероприятий
															бюджетные	прочие		
	Мостовая от ул. Садовая до ул. Кооперативная, протяженностью 180м																нормативов НЦС 81-02-14-2024	эффективности подачи питьевой воды абонентам
45	Замена водопровода Д=150мм по ул. Мысовская от ул. Соболева до ул. К. Маркса, протяженностью 816м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 914,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 914,31	0,00	5 914,31	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
46	Замена водопровода Д=150мм по ул. Рабочая от ул. Азина до ул. Рабочая, 2, протяженностью 578м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 028,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 028,17	0,00	4 028,17	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
47	Замена водопровода Д=150мм по ул. Соболева от ул. Достоевского до ул. Еф.Колчина, ул. Гудок до ул. Раскольников, протяженностью 1103м	0,00	0,00	6 827,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 827,14	0,00	6 827,14	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
48	Замена водопровода Д=150мм по ул. Электровзводская от ул. Фрунзе до ул. Фурманова, протяженностью 460м	0,00	0,00	0,00	2 963,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 963,96	0,00	2 963,96	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
49	Замена водопровода Д=150мм по ул. Труда от пер. 3-й Дубровский до ул. Труда, 122, протяженностью 686м	0,00	0,00	0,00	4 420,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 420,16	0,00	4 420,16	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
50	Замена водопровода Д=125мм по ул. Гагарина от ул. Раскольников до ул. К. Маркса, протяженностью 463м	0,00	0,00	2 614,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 614,29	0,00	2 614,29	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
51	Замена водопровода Д=125мм по ул. К. Маркса от ул. Седельникова до ул. Интернациональная, протяженностью 972м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 426,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 426,73	0,00	6 426,73	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
52	Замена водопровода Д=125мм по ул. Советская от ул. Раскольников до ул. Гоголя, протяженностью 946м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 014,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 014,25	0,00	6 014,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
53	Замена водопровода Д=125мм по ул. Ст. Разина от ул. К. Маркса до ул. Азина, протяженностью 245м	0,00	0,00	0,00	0,00	1 497,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 497,69	0,00	1 497,69	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
54	Замена водопровода Д=100мм по ул. Вокзальная от ж.д. №18 по ул. Вокзальная до ул. Путейская, протяженностью 167м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 037,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 037,54	0,00	1 037,54	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
55	Замена водопровода Д=100мм по ул. Гоголя от ул. Амурская до ул. Азина, протяженностью 456м	0,00	0,00	0,00	2 518,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 518,58	0,00	2 518,58	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
																		питьевой воды абонентам
56	Замена водопровода Д=100мм по ул. До- стоевского от ул. Красноперова до ул. Сивкова, 33а, протя- женностью 300м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 792,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 792,17	0,00	1 792,17	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
57	Замена водопровода Д=100мм по ул. Матросова от ул. Жуковского до ул. Фурманова, протя- женностью 234м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 397,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 397,89	0,00	1 397,89	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
58	Замена водопровода Д=100мм по ул. Н. Садоводство от ул. Мостовая до ж.д. №29 ул. Мостовая, протяженностью 410м	0,00	0,00	0,00	0,00	2 355,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 355,09	0,00	2 355,09	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
59	Замена водопровода Д=89мм по ул. Пуга- чева, 72 от ВК у ж.д.64 до ж.д. №70 ул. Пугачева, протя- женностью 116м	0,00	0,00	615,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	615,46	0,00	615,46	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
60	Строительство участка водопровода Д=200мм по ул. Га- гарина от ул. Го- голя-ул.Азина до ул. Ст. Разина, протя- женностью 300м (для закольцовки во- допровода Д=150- 200мм по ул. Гага- рина и водопровода Д=200мм по ул. Ст.Разина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 446,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 446,29	0,00	2 446,29	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
61	Строительство участка водопровода Д=200мм от ж.д.№24а по ул. Азина Слобода до перекрестка ул. Фаб- ричная – ул. Желез- нодорожная, протя- женностью 361м (для закольцовки во- допровода Д=200мм по ул. Железнодоро- жная, водопро- вода Д=200мм по ул. Азина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 515,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 515,87	0,00	2 515,87	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
62	Строительство внут- риквартального во- допровода Д=150мм в 120 квартале от ВК ул. Озерная, 18 до ул. К.Маркса, протя- женностью 70м (для закольцовки водо- провода Д=250мм, водопровода Д=150мм по ул.К. Маркса)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	487,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	487,84	0,00	487,84	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
63	Строительство участка водопровода Д=150мм от ул. Фрунзе до ВК в/вода на трибуны	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 010,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 010,25	0,00	5 010,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи

№ п/п	Наименование мероприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого затрат	предполагаемые источники финансирования		способ оценки величины инвестиций	цели реализации мероприятий
															бюджетные	прочие		
	«Сокол», протяженностью 210м (для закольцовки водопровода по ул. Фрунзе и водопровода по ул. Молодежная)																	питьевой воды абонентам
64	Строительство участка водопровода Д=125мм по ул. Гагарина от ул. Лесная, 13 до ул. 1-я Дачная, протяженностью 280м (для закольцовки внутриквартального водопровода кв. 216 Д=125-200мм и водопровода Д=200мм по ул. 1-я Дачная)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 780,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 780,12	0,00	1 780,12	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
65	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №83 по ул. Пугачева до ВК на в/воде ж.д.№58-б по ул. Гоголя, протяженностью 110м (для закольцовки водопровода Д= 125мм по ул. Пугачева и водопровода Д=100мм по ул. Гоголя)	0,00	0,00	583,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	583,62	0,00	583,62	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
66	Строительство участка водопровода Д=100мм от ВК на в/воде ж.д.№73 ул. Гоголя до ВК на в/воде «прогимназии №10», протяженностью 214м (для закольцовки водопровода Д=100мм по ул. Гоголя и водопровода Д=300мм по ул. Пролетарская)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 278,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 278,41	0,00	1 278,41	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
67	Строительство участка водопровода Д=100мм от ж.д. №18 по ул. Вокзальная до ул. Ленина, протяженностью 180м (для закольцовки водопровода Д=200мм по ул. Ленина и водопровода Д=100мм по ул. Вокзальная)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 075,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 075,30	0,00	1 075,30	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
68	Строительство водопроводного колодца по ул. Лесная (для закольцовки водопровода Д=500мм по ул. Седельникова и водопровода Д=500мм по ул. Лесная)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	636,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	636,32	0,00	636,32	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
69	Восстановление участка водопровода Д=200мм от ВК ул. Чистякова, 46 до ВК ул. Чистякова, 48,	0,00	0,00	0,00	452,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	452,35	0,00	452,35	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	протяженностью 60м																	
70	Восстановление участка водопровода Д=150мм по пр. Энергетиков от ВК/ПГ ул. П.Морозова до ВК ул. Кормченкина, протяженностью 71м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	494,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	494,81	0,00	494,81	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
71	Восстановление участка водопровода Д=100мм по ул. Набережная р. Сарапулка от ул. Набережная р. Сарапулка, 186 до ул. Азина	0,00	0,00	0,00	359,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	359,01	0,00	359,01	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
72	Восстановление участка водопровода Д=100мм по ул. Пролетарская от ул. Пролетарская, 7 до ул. Пролетарская, 9, протяженностью 90м	0,00	0,00	0,00	497,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	497,09	0,00	497,09	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
73	Строительство водопроводного дюкера через водоотводной канал по ул. Комсомольская (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 147,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 147,25	0,00	2 147,25	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
74	Замена водопровода Д=500мм по ул. Комсомольская от ул. Железнодорожная до водоотводного канала (в т.ч. ПИР)	0,00	0,00	0,00	0,00	13 279,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13 279,14	0,00	13 279,14	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
75	Замена водопровода Д=500мм по ул. Железнодорожная от ул. Комсомольская до ул. Амурская, протяженностью 300м	0,00	0,00	0,00	6 362,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 362,99	0,00	6 362,99	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
76	Замена водопровода Д=500мм по ул. Амурская – ул. Кирова (от ул. Азина до ул. П. Баржеви-ков)	0,00	0,00	0,00	0,00	17 845,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 845,23	0,00	17 845,23	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
77	Установка регулятора давления РД-4 в ВК (перекресток ул. Некрасова – ул. Гагарина)	0,00	0,00	0,00	0,00	337,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,92	0,00	337,92	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
78	Установка регулятора давления РД-1 в ВК (перекресток ул. Первомайская – ул. Е. Колчина)	0,00	0,00	0,00	0,00	337,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,92	0,00	337,92	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
79	Установка регулятора давления РД-3 в ВК (перекресток ул. Пугачева – ул. 1-я Дачная)	0,00	0,00	0,00	0,00	1 421,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 421,97	0,00	1 421,97	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14-2024	Повышение надежности и эффективности подачи питьевой воды абонентам
80	Установка регулятора давления РД-2	0,00	0,00	0,00	0,00	2 416,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 416,99	0,00	2 416,99	на основании укрупненных	Повышение надежности и

№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	в ВК (перекресток ул. Азина – ул. Ин- тернациональная)																нормативов НЦС 81-02-14- 2024	эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
81	Замена участка во- допровода по ул. Раскольников (от ул. Балканская до ул. Седельникова)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 596,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 596,70	0,00	1 596,70	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
82	Замена участка во- допровода Д=125мм по ул. Горького (от ул. Азина до ул. К. Маркса)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 595,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1 595,31	0,00	1 595,31	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
83	Замена участка во- допровода по ул. Азина (от ул. Горь- кого до ул. Гага- рина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 298,18	0,00	0,00	0,00	2 298,18	0,00	2 298,18	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
84	Замена участка во- допровода по ул. Со- ветская (от ул. Го- голя до ул. Расколь- никова)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 035,82	0,00	0,00	7 035,82	0,00	7 035,82	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
85	Замена участка во- допровода по ул. Горького (от ул. Го- голя до ул. Азина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 755,83	0,00	1 755,83	0,00	1 755,83	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
86	Замена участка во- допровода по ул. Горького (от ВК у ж.д. №66 по ул.Горь- кого до ВК у ж.д. №55 по ул. Горь- кого)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 509,83	2 509,83	0,00	2 509,83	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
87	Замена участка во- допровода по ул. Азина от ул. Азина Слобода до ул. Азина, 146г, протя- женностью 427м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 823,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 823,27	0,00	2 823,27	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
88	Замена участка во- допровода по ул. Полевая (от ВК/ПГ у ж.д. №35 по ул. По- левая до ВК/ПГ у ж.д. №1а по пр. Пио- нерский)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 246,34	0,00	0,00	0,00	0,00	5 246,34	0,00	5 246,34	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
89	Замена участка во- допровода по ул. Со- ветская (от ул. 1-я Дачная до ул. Некра- сова)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 210,56	0,00	0,00	0,00	2 210,56	0,00	2 210,56	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
90	Замена участка во- допровода Д=100мм от ВК у ж.д. №5 по ул. Фрунзе до ВК у ж.д. №1 по ул. Жу- ковского	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 397,72	0,00	0,00	1 397,72	0,00	1 397,72	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
91	Замена участка во- допровода по ул. Пугачева (от ул. Еф. Колчина до ВК у ж.д. №81 по ул.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 709,42	0,00	1 709,42	0,00	1 709,42	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам



№ п/п	Наименование ме- роприятия	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Итого за- трат	предполагаемые источ- ники финансирования		способ оценки величины ин- вестиций	цели реализа- ции мероприя- тий
															бюджет- ные	прочие		
	Пугачева) протяжен- ностью 221м																	
92	Замена участка во- допровода по ул. Первомайская (от ул. Еф. Колчина до ул. К. Маркса)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 531,98	7 531,98	0,00	7 531,98	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
93	Замена участка во- допровода по ул. К. Маркса (от ул. Пер- вомайская до ул. Се- дельникова)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 659,61	0,00	0,00	0,00	4 659,61	0,00	4 659,61	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
94	Замена участка во- допровода по ул. Первомайская (от ул. Некрасова до ул. Еф. Колчина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 540,74	0,00	0,00	4 540,74	0,00	4 540,74	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
95	Замена участка во- допровода по ул. Се- дельникова (от ул. Еф. Колчина до ул. Азина)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 684,95	0,00	3 684,95	0,00	3 684,95	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
96	Замена водопровода Д=200мм по ул. Пу- тейская, 5-7, протя- женностью 325м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 353,28	3 353,28	0,00	3 353,28	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
97	Модернизация (ре- конструкция) участка водопровода по ул. Вокзальная, 18 на объекте «Во- допровод от ж.д. Пу- тейская, 3 до Вок- зальная, 18» в г. Са- рапуле УР (в том числе ПИР)	0,00	1 150,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 150,75	0,00	1 150,75	на основании укрупненных нормативов НЦС 81-02-14- 2024	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
98	Модернизация (ре- конструкция) водо- проводного ввода на МКД по ул. Кали- нина, 12 на объекте «Водопровод ул. Ка- линина, 10» в г. Са- рапуле УР (в том числе ПИР)	0,00	0,00	1 086,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 086,81	0,00	1 086,81	по аналогич- ным объектам	Повышение надежности и эффективности подачи питье- вой воды або- нентам
		0,00	298 207,76	32 990,58	88 238,20	203 141,12	224 718,71	140 965,64	12 744,75	56 879,02	12 974,28	7 150,21	13 395,09	1 091 405,37	0,00	1 091 405,37		

## **6.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов водоснабжения может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Стоимость мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов холодного водоснабжения составит 1 944 295,14 тыс. руб.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств водоснабжающих и сетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли, амортизационного фонда, арендной платы, заемных средств организаций путем привлечения банковских кредитов, в том числе с привлечением инвестиционных компаний по схеме энергосервисного договора (ЭСД).

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы вышеуказанных организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы водоснабжения.

### **6.3. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения**

Проведение мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем холодного и горячего водоснабжения, учтенных в проектируемой Схеме водоснабжения, вызвано:

- технической необходимостью в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса объектов централизованных систем холодного и горячего водоснабжения с целью:
  - обеспечения доступности холодного и горячего водоснабжения с использованием централизованных систем холодного и горячего водоснабжения;
  - повышения надежности и эффективности подачи холодной и горячей воды абонентам;
  - обеспечения подачи холодной и горячей воды требуемого объема и качества;
  - обеспечения соответствия качества холодной и горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации;
- необходимостью обеспечения водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта.

*т.е. проведение мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем холодного и горячего водоснабжения обусловлено общественной (социально-экономической) эффективностью проекта.*

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

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения – показатели деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, достижение значений которых запланировано по результатам реализации мероприятий определенных в схеме водоснабжения.

Целевые показатели устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с установленными требованиями и снижения объемов и масс загрязняющих веществ.

Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности рассчитываются в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Федерального закона РФ от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
- Постановления Правительства РФ № 340 от 15 мая 2010 года «Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Целевые показатели деятельности устанавливаются исходя из:

- Фактических показателей деятельности организации за истекший период регулирования;
- Результаты технического обследования централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

Значения целевых показателей рассчитываются на каждый год реализации схемы водоснабжения исходя из планов перспективного развития системы водоснабжения и выполнения мероприятий рассчитанных на соответствующий период.

Таблица 61 – Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Показатель	Ед. изм	Базовый по-казатель, 2023г.	Целевые показатели												
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Показатели качества воды															
1.1	Доля питьевой воды, подаваемая насосными станциями и источниками водоснабжения в распределительную водопроводную сеть не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологи-ческим показателям	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.2	Доля питьевой воды в водопроводной рас-пределительной сети, не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-хи-мическим и микробиологическим показате-лям	%	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения															
2.1	Удельное годовое количество повреждений (аварий) на водопроводных сетях	ед./км.	1,05	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	1,056	
2.2	Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации)	%	57,0	57,4	57,4	57,4	58,1	58,1	58,1	58,1	60,7	60,7	60,7	60,7	63,4	
3	Показатели качества обслуживания абонентов															
3.1	Обеспеченность населения централизован-ным водоснабжением (в процентах от чис-ленности населения)	%	88,8	88,8	88,8	89,3	89,3	89,3	89,8	89,8	89,8	90,3	90,3	90,3	90,8	
3.2	Перебои в водоснабжении	час/1 аварию	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,7	
4	Показатели энергоэффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке															
4.1	Удельное годовое потребление электроэнер-гии на подачу воды абонентам	кВт.час/м³	0,900	0,902	0,903	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	0,905	
4.2	Доля потерь воды при транспортировке по отношению к общему объему отпущенной воды в сеть	%	25,25	33,2	33	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03	
4.3	Доля абонентов оборудованных приборным учетом воды по отношению к общему коли-честву абонентов	%	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	86,96	
5.	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды															
5.1	Стоимость реализации мероприятий инве-стиционной программы по улучшению каче-ства питьевой воды	тыс. руб.	5040,95	3568,38	3403,31	3538,45										

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

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения были выявлены участки водопроводной сети централизованной системы водоснабжения, являющиеся бесхозными, а также находящиеся в частном пользовании абонентов. Перечень выявленных объектов представлен в таблице 62.

Таблица 62 – Перечень выявленных участков водопроводной сети являющихся бесхозными

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
1	пер. 1 Дачный от ул. Интернациональной до ул. Пугачева	157
2	ул. 20 лет Победы, 1	6
3	ул. 20 лет Победы, 1 от ВК по ул. 20 лет Победы до ВК на вводе	67
4	ул. 20 лет Победы, 3	23,5
5	ул. 20 лет Победы, 5 от ВК на вводе ж.д. по ул. 20 лет Победы, 5а до ВК на водопроводе по ул. 20 лет Победы	121
6	ул. 20 лет Победы, 11	40
7	кв. 65, кв. 71 от ул. К Маркса, до ЛВЗ	400
8	кв. 173 от ул. Достоевского до жилого дома № 47	114
9	Внутрикв. водоп. квартал 143	
10	Внутрикв. водоп. квартал 162а	
11	Внутрикв. водоп. квартал 212 от ул. Седельникова до ул. Советская	
12	Внутрикв.водоп. квартал 216, 216а, 217, 217а	
13	Внутрикв. водопровод от ВК на водопроводе по ул. Калинина до ВК на водопроводе Д=200мм	250
14	ул. Азина, 50	12
15	ул. Азина, 60	32
16	ул. Азина, 62	116
17	ул. Азина, 64	5
18	ул. Азина, 146а	117
19	ул. Азина, 146и	17
20	ул. Азина, 173	23
21	пер. Азинский, 2	5
22	до ул. Амурская, 28б	100
23	ул. Амурская от ул. Азина	
24	ул. Амурская до жд по ул. К.Маркса, 95	
25	ул. Амурская, 67а	15
26	ул. Амурская, 69	12
27	ул. Амурская, 71	11

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
28	ул. Аэродромная от ул. Мостовая	
29	ул. Аэродромная, 2	12
30	ул. Аэродромная, 4	11
31	ул. Аэродромная, 6	10
32	ул. Аэродромная, 8	10
33	ул. Аэродромная, 10	10
34	ул. Аэродромная, 12	7
35	ул. Вокзальная, 4	19
36	от ВНС «Электонд» по ул. Чистякова, Калинина до ул. Гончарова	
37	от ул. Азина до ВНС мкр. «Южный»	
38	от ВНС мкр. «Южный» до ул. Электрозаводская	430
39	ул. Гагарина, 2	35
40	ул. Гагарина, 5	2
41	ул. Гагарина, 34	6
42	ул. Гагарина, 35	45
43	ул. Гагарина, 75	6
44	ул. Гагарина, 75/3	11
45	ул. Гоголя от ул. Интернациональная до ул. Пугачева	
46	ул. Гоголя, 43	150
47	ул. Гоголя, 69	26
48	ул. Гоголя, 71	26
49	ул. Гоголя, 95	18
50	ул. Гончарова, 55	32
51	ул. Гончарова, 57	19
52	ул. Гончарова, 59	34
53	ул. Гончарова, 61	44
54	ул. Горького, 14а	
55	ул. Горького, 17а	40
56	ул. Горького, 25	13
57	ул. Горького, 26	23
58	ул. Горького, 44а	39
59	ул. Горького, 44б	39
60	ул. Горького, 65	25
61	ул. Декабристов, 9	34
62	ул. Декабристов, 11	51
63	ул. Декабристов, 37	46
64	ул. Достоевского, 53	120
65	ул. Дубровская, 101а	14
66	ул. Дубровская, 103	20
67	ул. Еф.Колчина (от ул. Пугачева до ж/д ул. Еф.Колчина, 105)	
68	ул. Е. Колчина, 52а	34
69	ул. Железнодорожная, 23	30
70	ул. Жуковского (от ул. Молодежная до ул. Чапаева)	460
71	ул. Жуковского, 5а	
72	ул. Жуковского, 21	
73	ул. Калинина, 4	35
74	ул. Калинина, 6	10



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
75	ул. Калинина, 7	27
76	ул. Калинина, 8	25
77	ул. Калинина, 9	14
78	ул. Калинина, 12	
79	ул. Калинина, 22	7,5
80	ул. К.Маркса, 30а	33
81	ул. К.Маркса, 31	11
82	ул. К.Маркса, 44	21
83	ул. К.Маркса, 59	6
84	ул. Кирпичная	
85	ул. Комсомольская, 19	15
86	ул. Комсомольская, 20	7
87	ул. Комсомольская, 21	19
88	ул. Комсомольская, 22	7
89	ул. Комсомольская, 23	18
90	ул. Кооперативная, 24	7
91	ул. Кооперативная, 26	7
92	ул. Кооперативная от ул. Мостовая до ж/д №34 по ул. Кооперативная	
93	Красная площадь, 6	18
94	ул. Красноармейская, 66	11
95	ул. Красноармейская, 66а	16
96	ул. Красноармейская, 70	20
97	ул. Красноармейская, 75	13
98	ул. Красноармейская, 77	23
99	ул. Красноармейская, 168	
100	пер. Красный, 16	16
101	ул. Крылова, 19	69
102	ул. Куйбышева, 8	7
103	ул. Куйбышева, 9	15
104	ул. Куйбышева, 10	32
105	ул. Куйбышева, 11	36
106	ул. Куйбышева, 17	36
107	ул. Куйбышева, 19	49
108	ул. Куйбышева, 25	11
109	ул. Ленина от ул. Гоголя	204
110	ул. Ленина, 1	22
111	ул. Ленина, 8	8
112	ул. Ленина, 8а	7
113	ул. Ленина, 11	26
114	до ул.Ленина, 17	
115	ул. Ленина, 27б	
116	от ул. Лесная до ВНС мкр. «Южный»	
117	от перекрестка ул. Мира до перекрестка ул. Радищева	
118	ул. Молодежная, 5а	
119	ул. Молодежная, 23	15
120	ул. Мостовая, 2а	6,00
121	ул. Мостовая, 10	50,00
122	ул. Мостовая, 12	5,00
123	ул. Н. Дуровой, 1	18,00

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
124	ул. Н.Садоводство от ул. Мостовая до ВК ж/д №29 Н.Садоводство	
125	ул. Н. Садоводство, 2	6,00
126	ул. Н. Садоводство, 24	6
127	ул. Озерная, 71	53
128	ул. Озерная, 73	17
129	ул. Оползина, 8	4
130	пер. Павлова, 15	8
131	ул. П. Баржевиков, 41	15
132	ул. П. Баржевиков, 44	6
133	ул. П. Баржевиков, 46	6
134	ул. П. Баржевиков, 48	6
135	ул. П. Баржевиков, 50	11
136	ул. Первомайская, 9а	77
137	ул. Первомайская, 9б	63
138	ул. Первомайская, 11	31
139	ул. Первомайская, 13а	79
140	ул. Первомайская, 13а/а	56
141	ул. Первомайская, 13б	20
142	ул. Первомайская, 13в	97
143	ул. Первомайская, 20	52
144	ул. Первомайская, 23а	16
145	ул. Первомайская, 23б	
146	ул. Первомайская, 24б	57
147	ул. Первомайская, 24ж	9
148	ул. Первомайская, 24и	30
149	ул. Первомайская, 24к (транзит)	
150	ул. Первомайская, 24/4с	50
151	ул. Первомайская, 26 литер Б	
152	ул. Первомайская, 42	7
153	ул. Первомайская, 48	8
154	ул. Первомайская, 53	44,5
155	ул. Первомайская, 53а	19
156	ул. Первомайская, 72	8
157	пр. Пионерский	127
158	пр. Пионерский, 21	49
159	ул. Пролетарская, 9	7
160	ул. Пролетарская от жилого дома №35 до в/колонки	64
161	ул. Пролетарская, 55	
162	ул. Пугачева, 60	18
163	ул. Рабочая, 1	23
164	ул. Рабочая, 1а	22
165	ул. Рабочая, 2	
166	ул. Рабочая, 3	22
167	ул. Рабочая, 4	
168	ул. Рабочая, 5	20
169	ул. Рабочая, 6	15
170	ул. Рабочая, 7	23
171	ул. Рабочая, 8	15
172	ул. Рабочая, 9	23

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
173	ул. Рабочая, 10	7
174	ул. Рабочая, 11	20
175	ул. Рабочая, 12	
176	ул. Рабочая, 13	20
177	ул. Рабочая, 14	12
178	ул. Рабочая, 14а	15
179	ул. Рабочая, 24	109
180	ул. Рабочая, 16	7
181	ул. Рабочая, 16а	52
182	ул. Рабочая, 18	6
183	ул. Рабочая, 18а	15
184	ул. Рабочая, 19	43
185	ул. Рабочая, 20	11
186	ул. Рабочая, 22	13
187	ул. Рабочая, 22б	106
188	ул. Рабочая, 24	
189	ул. Рабочая, 26	
190	ул. Раскольников, 91	30
191	ул. Раскольников, 95	27,5
192	ул. Раскольников, 125	14
193	ул. Раскольников, 129	19,5
194	ул. Раскольников, 162	9
195	ул. Садовая	
196	ул. Садовая, 1	7
197	ул. Садовая, 2	13
198	ул. Садовая, 3	7
199	ул. Садовая, 4	13
200	ул. Садовая, 5	6
201	ул. Садовая, 6	13
202	ул. Садовая, 7	6
203	ул. Садовая, 8	12
204	ул. Садовая, 9	7
205	ул. Садовая, 9а	8
206	ул. Садовая, 10	11
207	ул. Садовая, 11	7
208	ул. Садовая, 12	10
209	ул. Садовая, 13	7
210	ул. Садовая, 14	11
211	ул. Садовая, 15	8
212	ул. Садовая, 16	11
213	ул. Садовая, 17	7
214	ул. Садовая, 18	11
215	ул. Садовая, 21	6
216	ул. Садовая, 22	12
217	ул. Садовая, 23	5
218	ул. Садовая, 24	12
219	ул. Садовая, 25	10
220	ул. Садовая, 26	13
221	ул. Садовая, 27	18
222	ул. Садовая, 28	15
223	ул. Садовая, 29	17

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД  
САРАПУЛЬ» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на период 2025–2035 г.

№ п/п	Наименование	Протяженность, м
224	ул. Садовая, 30	15
225	ул. Садовая, 31	5
226	ул. Садовая, 33	4
227	ул. Садовая, 35	3
228	площадь Свободы, 2	
229	ул. Седельникова, 38а, 38г	51,5
230	ул. Седельникова, 59	25
231	ул. Соболева, 7	17
232	ул. Советская, 26	78
233	ул. Советская, 38	
234	ул. Советская, 26а	
235	ул. Советская, 49а	9
236	ул. Советская, 59	57
237	ул. Советская, 60	
238	ул. Советская, 68а	27
239	ул. Советская, 77 корпус 1-3	113
240	ул. Советская, 88	
241	ул. Ст. Разина, 36	17
242	ул. Ст. Разина, 40	10
243	ул. Ст. Разина, 43	75
244	пер. Тракторный, 7	
245	ул. Труда, 3а	8
246	ул. Труда, 23	41,5
247	ул. Труда, 24	16
248	ул. Труда, 30а	45
249		15
250	ул. Труда, 40	10
251	ул. Труда, 48	3
252	ул. Фабричная, 35	43
253	ул. Фабричная, 37	77
254	ул. Фрунзе, 23	44
255	ул. Фурманова, 1б	10
256	ул. Фурманова, 7/2	36
257	ул. Фурманова, 7/3	49
258	ул. Чайковского, 13	12
259	ул. Чистякова, 52	30
260	ул. Электрозаводская, 1	
261	ул. Электрозаводская, 5	
262	ул. Электрозаводская, 7	
263	ул. Электрозаводская, 11	

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 07.12.2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
2. Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
3. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
4. Надежность систем водоснабжения. Абрамов Н.Н. 2-е изд. - М.: Стройиздат;
5. Расчет водопроводных сетей. Абрамов Н.Н. Издание четвертое, переработанное и дополненное
6. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Шевелев Ф.А. Стройиздат 1973 г.
7. СП 30.13330. 2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\* (с Поправкой, с Изменением N 1).
8. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* (с Изменениями N 1-5)
9. СП 32.13330. 2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменениями N 1, 2)
10. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»
11. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 16.05.2011 г. №204.
12. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного

назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

13. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30.12.2023 г. № 918/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства»

14. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-14-2024. Сборник. Наружные сети водоснабжения и канализации (далее – НЦС 81 -02-14-2020).

15. Методические указания по применению территориальных единичных расценок (ТЕР-2001) при определении стоимости строительной продукции на территории Удмуртской Республики, принятые и введенные в действие с 26.09.2005 г. постановлением Правительства Удмуртской Республики от 26.09.2005 г. № 132.

16. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года

17. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2035 года

18. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.

19. Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия).