



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва»**  
430904, г. Саранск, р.п.Ялга, ул. Пионерская, 12, тел.: 8 (8342) 25-41-01

**Схема водоотведения Ардатовского городского поселения  
Ардатовского муниципального района Республики Мордовия**

Руководитель УНЦ «Мордовский центр энергосбережения»



А.П. Левцев

Саранск 2021

## Содержание

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ .....	7
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории городского поселения на эксплуатационные зоны .....	7
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	8
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	10
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.	10
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения .....	11
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости .....	30
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	32
1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	32

1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения.....	32
<b>2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>34</b>
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	34
2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения .....	35
2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов .....	35
2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому поселению с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей .....	36
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития сельских поселений.....	36
<b>3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.....</b>	<b>37</b>
3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	37
3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) .....	37
3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.....	37
3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения .....	38
3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	38

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	39
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения .....	39
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	39
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .....	40
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение .....	40
5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	41
5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади .....	41
6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	42
7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	43
7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения .....	43
8.ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И (ИЛИ) ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	47

## Введение

Схема водоотведения Ардатовского городского поселения разработана в соответствии с требованиями федерального закона от 07.12.2011 N416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении» на период до 2031 года на основании следующих документов:

- технического задания, утверждённого Главой администрации Ардатовского муниципального района Республики Мордовия.
- генерального плана Ардатовского городского поселения.

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

Схема водоотведения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения;
- прогнозные балансы потребления питьевой воды не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения;
- перечень централизованных систем водоотведения;
- карты (схемы) планируемого размещения объектов холодного водоотведения;
- границы планируемых зон размещения объектов холодного водоотведения;
- перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- 1) Водоотведения:
  - магистральные сети канализации;

- РЧВ;

- насосные станции;

Согласно статье 38 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» от 7.12.2011 №416-ФЗ органы местного самоуправления поселений и сельских поселений обязаны утверждать схемы водоотведения. Они войдут в число документов, определяющих направление развития соответствующей территории.

Указанные схемы должны соответствовать документам территориального планирования, утвержденным по правилам главы 3 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ, а также программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, сельских поселений. В них будут устанавливаться целевые показатели развития централизованных систем водоотведения.

Таким образом, необходимо отметить, что в случаях, если в документах территориального планирования (генеральном плане) перспектива развития поселения (города, населенного пункта) не отражена, необходимо вносить изменения в такие документы, а впоследствии и приводить в соответствие схемы водоотведения.

# 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

## 1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории городского поселения на эксплуатационные зоны

Схема канализации поселения централизованная, категория сточных вод- смесь производственных и хозяйственно-бытовых.

Эксплуатацию системы водоотведения выполняет МУП «Ардатовское ЖКХ». В систему входят внутриквартальные, внутривдворовые и уличные канализационные сети, канализационные насосные станции перекачки, очистные сооружения канализации (ОСК).

В структуре организации находятся органы управления: директор, главный инженер, плановый отдел, производственно-технический отдел, очистные сооружения канализации, аварийно-диспетчерской служба.

Очистные сооружения канализации города принимают все хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся на территории поселения.

Централизованной системой канализации не охвачена ориентировочно около 50% территории поселения, которая застроена частными домами.

Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски, существующие ОСК биологической очистки введены в эксплуатацию в 70-х годах. Очищенные стоки сбрасываются по береговому выпуску в р. Алатырь.

Существующие ОСК биологической очистки введены в эксплуатацию в 1978 году. Производительность ОСК 700 м<sup>3</sup>/сутки или 29,17 м<sup>3</sup>/час.

Очищенные стоки сбрасываются по береговому выпуску в р. Алатырь (водоём рыбохозяйственного значения 2 категории);

Фактический приток сточных вод в 2020 г. составлял 175,3 м<sup>3</sup>/сутки.

Сооружения состоят:

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| 1. Приемная камера | — 1 шт. |
| 2. Здание решеток  | — 1 шт. |

3. Водослив для измерения расхода воды — 1 шт.
4. Аэротенк — 1 шт.
5. Отстойники (Д=6,0 м.) — 2 шт.
6. Контактные резервуары — 2 шт.
7. Производственно-вспомогательное здание — 1 шт.

Для обеззараживания очищенных сточных вод применяется раствор гипохлорита кальция.

Из учёта расхода активного хлора  $3 \text{ г/м}^3$  (СНиП 2.04.03-85 (далее СНиП), п.6.223 для полной биологической очистки) на расход стоков  $175,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$  требуется активного хлора  $175,3 \cdot 3 \cdot 1000 = 0,53 \text{ кг}$ .

Предлагается гипохлорит кальция с выходом активного хлора 50%

Итого гипохлорита кальция требуется  $0,53 \cdot 100 / 50 = 1,05 \text{ кг/сутки}$ . Фактически расход реагента зависит от дозы остаточного активного хлора после хлорирования.

Электроснабжение ОСК осуществляется по одной линии. В соответствии с п.5.1 и табл.20 очистные сооружения относятся к 1 категории надёжности. Для этого требуется резервное электроснабжение объекта. Теплоснабжение - индивидуальное.

Амортизационный и физический износ основного оборудования в среднем составляет более - 80%.

Первичные отстойники в настоящее время забиты осадком и не выполняют в полной мере своих функций.

На очистные сооружения поступают, в основном, сточные воды от населения Ардатовского городского поселения, объектов соцкультбыта, прочих организаций и промышленных предприятий. Основным абонентом является население (74,06%).

## **1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание**



**существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами**

Очистные сооружения производительностью 700 м<sup>3</sup>/сут, предназначены для очистки сточных вод и обработки образующихся осадков, что позволяет обеспечить степень очистки сточных вод, допустимых к сбросу в р. Алатырь.

В настоящее время очищенные стоки сбрасываются в р. Алатырь. Степень очистки сточных вод должна соответствовать ПДК.

По результатам комплексного инженерного обследования установлено, что:

- оценка общего технического состояния обследуемого объекта – недопустимое (предаварийное).

- трубопроводы имеют значительный физический износ; дефекты, нарушающие целостность участков трубопровода и их узлов; многочисленные следы ремонтов труб, отсутствие комплектующих системы (кранов трубопровода на иловый насос).

- очистные сооружения работают не в полную мощность по причине неработоспособного состояния части оборудования (рабочих насосов на отделении фильтрации, электрооборудования системы аэрации и др.) из-за значительного физического износа и истечения срока эксплуатации.

- здание очистных сооружений подлежит обязательному капитальному ремонту согласно. Оценка общего технического состояния обследуемого объекта ограниченно работоспособное состояние – категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности.

### **1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения**

В Ардатовском городском поселении не существует как такового деления системы водоотведения на технологические зоны. Услуги водоотведения предоставляет МУП «Ардатовское ЖКХ».

Очищенные стоки сбрасываются в р. Алатырь.

Амортизационный и физический износ основного оборудования в среднем составляет - 80%.

На очистные сооружения поступают, в основном, сточные воды от населения, объектов соцкультбыта и прочих организаций.

Общие сведения о очистных сооружениях для сброса сточных вод в аэротенках продленной аэрации представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Фактическое значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Проектная производительность в сутки	м <sup>3</sup> /сут	700,0	
2	Проектная производительность в год	тыс.м <sup>3</sup> /год	-	
3	Год ввода в эксплуатацию	г.г.	1978	

### **1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения**

Сведения о станции биологической очистки сточных вод представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Фактическое значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Число канализационных насосных станций	шт.	1	
2	Проектная производительность	м <sup>3</sup> /сут	700,0	
3	Год ввода в эксплуатацию	г.	1978	
4	Количество обслуживающего персонала	Ч-ел.	2	

### **1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения**

Структура канализационных сетей представляет собой классическую схему. В микрорайонах многоэтажных домов выпуски подключаются к внутриквартальным сетям, которые объединяются и транспортируют стоки в уличные сети. Жилые дома и здания, располагающиеся вдоль улиц, подключаются непосредственно к уличным сетям. Самотечные трубопроводы при таком рельефе и малом расходе должны иметь значительный уклон. Поэтому при ровной поверхности самотечные трубопроводы через расстояние ориентировочно до 1 км заглубляются на большую глубину. При большей глубине возникают проблемы с обслуживанием канализационных сетей. Во избежание этого установлена канализационная насосная станция с перекачкой сточных вод по напорным трубопроводам.

По данным учета основных средств и обследований оборудования, в настоящее время для эффективного функционирования системы водоотведения, повышения надежности, необходимо проведение комплексных мероприятий по капитальному ремонту, реконструкции, модернизации основного производственного оборудования водоотведения.

Материал канализационных труб - чугун, керамика, асбестоцементные.  
Процент износа канализационных сетей 80 %.

Напорных сетей – нет.

Канализационные сети, всего – 18,51 км, все самотечные.

## Результаты расчета по участкам существующей сети

Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с	Сортамент	Диаметр (кон), м
20,39	0,15	0,03506175	141,25	141,266	141,103	7,994	0,035	Керамические	0,15
12,71	0,11	0,0442679	141,4	141,415	141,265	11,802	0,035	Керамические	0,15
12,04	0,11	0,05831816	141,4	141,413	141,1	25,997	0,035	Керамические	0,15
9,49	0,15	0,04573552	141,087	141,108	141,032	8,008	0,07	Керамические	0,15
10,1	0,11	0,0628526	141,4	141,412	141,023	38,515	0,035	Керамические	0,15
9,95	0,11	0,07350557	141,4	141,411	140,864	54,975	0,035	Керамические	0,15
14,39	0,15	0,05737315	141,011	141,035	140,877	10,98	0,105	Керамические	0,15
4,72	0,11	0,0579147	141,4	141,413	141,263	31,78	0,035	Керамические	0,15
5,7	0,11	0,06058045	141,4	141,412	141,21	35,439	0,035	Керамические	0,15
6,48	0,15	0,03512213	141,25	141,266	141,214	8,025	0,035	Керамические	0,15
13,71	0,15	0,04576545	141,198	141,219	141,109	8,023	0,07	Керамические	0,15
4,53	0,1	0,07865603	141,4	141,411	141,099	68,874	0,035	Керамические	0,15
19,62	0,15	0,0507216	141,088	141,114	140,958	7,951	0,105	Керамические	0,15
4,85	0,1	0,09104703	141,4	141,41	140,942	96,495	0,035	Керамические	0,15
9,77	0,15	0,05614635	140,932	140,962	140,883	8,086	0,14	Керамические	0,15
26,75	0,15	0,06297648	169,93	169,967	169,753	8	0,21	Керамические	0,15
30,56	0,15	0,06293198	170,174	170,211	169,967	7,984	0,21	Керамические	0,15
31,62	0,15	0,06298006	170,427	170,464	170,211	8,001	0,21	Керамические	0,15
39,77	0,15	0,06296509	170,745	170,782	170,464	7,996	0,21	Керамические	0,15
34,7	0,15	0,05965501	171,023	171,056	170,778	8,012	0,1749999 9	Керамические	0,15
24,27	0,15	0,04578804	172,12	172,141	171,946	8,035	0,07	Керамические	0,15
8,52	0,11	0,05872519	172,4	172,412	172,132	32,864	0,035	Керамические	0,15
8,22	0,11	0,05172272	172,4	172,414	172,264	18,248	0,035	Керамические	0,15
16,31	0,15	0,03501517	172,25	172,266	172,136	7,971	0,035	Керамические	0,15
6,63	0,11	0,05574572	176,4	176,413	176,263	22,624	0,035	Керамические	0,15
7,1	0,11	0,07077625	176,4	176,411	176,055	50,141	0,035	Керамические	0,15
25,69	0,15	0,03511028	176,25	176,266	176,06	8,019	0,035	Керамические	0,15
12,91	0,11	0,04730449	176,4	176,414	176,229	14,33	0,035	Керамические	0,15
17,74	0,15	0,04561405	176,044	176,065	175,924	7,948	0,07	Керамические	0,15
13,75	0,15	0,04571858	175,903	175,924	175,814	8	0,07	Керамические	0,15
4,43	0,11	0,10429417	176,4	176,408	175,801	137,02	0,035	Керамические	0,15
29,54	0,15	0,05089955	175,793	175,819	175,582	8,023	0,105	Керамические	0,15
5,4	0,11	0,10909627	176,4	176,408	175,564	156,29 6	0,035	Керамические	0,15
37,11	0,15	0,05595442	175,556	175,586	175,289	8,003	0,14	Керамические	0,15
5,1	0,11	0,06064667	176,4	176,412	176,262	29,412	0,035	Керамические	0,15
21,89	0,11	0,0676109	176,25	176,261	175,27	45,272	0,035	Керамические	0,15
3,79	0,11	0,06363232	176,4	176,412	176,262	39,578	0,035	Керамические	0,15
20,81	0,11	0,06916532	176,25	176,261	175,27	47,621	0,035	Керамические	0,15
28,29	0,15	0,06294444	175,259	175,296	175,07	7,989	0,21	Керамические	0,15
7,5	0,11	0,05346428	176,4	176,413	176,263	20	0,035	Керамические	0,15
18,59	0,1	0,08392467	176,25	176,26	174,782	79,505	0,035	Керамические	0,15
32,59	0,15	0,0630008	175,033	175,07	174,809	8,009	0,21	Керамические	0,15
6,51	0,11	0	176,4	176,4	176,25	23,041	0	Керамические	0,15
46,12	0,15	0	176,25	176,25	175,881	8,001	0	Керамические	0,15
8,13	0,11	0	176,4	176,4	175,881	63,838	0	Керамические	0,15
50,13	0,15	0,04571698	175,466	175,487	175,086	7,999	0,07	Керамические	0,15
72,99	0,15	0,04572079	175,065	175,086	174,502	8,001	0,07	Керамические	0,15
5,18	0,11	0	176,4	176,4	176,25	28,958	0	Керамические	0,15
37,23	0,15	0	176,25	176,25	175,952	8,004	0	Керамические	0,15
5,66	0,11	0	176,4	176,4	175,952	79,152	0	Керамические	0,15

29,32	0,15	0	175,952	175,952	174,481	50,171	0	Керамические	0,15
63,4	0,15	0,06578501	174,772	174,812	174,305	7,997	0,245	Керамические	0,15
77,06	0,15	0,05593236	174,481	174,511	173,895	7,994	0,14	Керамические	0,15
29,38	0,15	0,05594371	173,627	173,657	173,422	7,999	0,14	Керамические	0,15
3,19	0,11	0,06877321	176,4	176,411	176,261	47,022	0,035	Керамические	0,15
25,04	0,15	0,0976181	176,25	176,258	172,946	132,268	0,035	Керамические	0,15
4,57	0,11	0,0586948	176,4	176,412	176,262	32,823	0,035	Керамические	0,15
24,87	0,15	0,03507656	176,25	176,266	176,067	8,002	0,035	Керамические	0,15
4,28	0,11	0,08614179	176,4	176,41	176,061	81,542	0,035	Керамические	0,15
11,52	0,15	0,04975158	176,051	176,071	175,952	10,33	0,07	Керамические	0,15
4,74	0,11	0,05781318	176,4	176,413	176,263	31,646	0,035	Керамические	0,15
23,35	0,15	0,0350903	176,25	176,266	176,079	8,009	0,035	Керамические	0,15
4,21	0,11	0,08551393	176,4	176,41	176,073	80,048	0,035	Керамические	0,15
16,34	0,15	0,045753	176,063	176,084	175,953	8,017	0,07	Керамические	0,15
51,67	0,15	0,07667266	173,914	173,966	173,552	8,012	0,42	Керамические	0,15
16,64	0,15	0,07830565	173,5	173,555	173,422	7,993	0,455	Керамические	0,15
5,86	0,11	0,17310627	176,4	176,406	173,373	517,577	0,035	Керамические	0,15
6,61	0,11	0,16138619	176,4	176,406	173,506	438,729	0,035	Керамические	0,15
56,72	0,15	0,05595674	173,392	173,422	172,968	8,004	0,14	Керамические	0,15
28,1	0,15	0,05964286	172,938	172,971	172,746	8,007	0,1749999	Керамические	0,15
17,9	0,15	0,06294483	172,713	172,75	172,607	7,989	0,21	Керамические	0,15
10	0,11	0,15096547	176,4	176,407	172,72	368,7	0,035	Керамические	0,15
10	0,11	0,1531157	176,4	176,407	172,577	383	0,035	Керамические	0,15
28,19	0,15	0,06584466	172,57	172,61	172,384	8,017	0,245	Керамические	0,15
10	0,11	0,15648493	176,4	176,406	172,35	405,6	0,035	Керамические	0,15
16,44	0,15	0,06812032	172,344	172,386	172,255	7,968	0,2800000	Керамические	0,15
10	0,11	0,15842646	176,4	176,406	172,219	418,7	0,035	Керамические	0,15
22,53	0,15	0,07064292	172,213	172,258	172,078	7,989	0,3150000	Керамические	0,15
16,72	0,15	0,07286792	172,033	172,08	171,946	8,014	0,3499999	Керамические	0,15
10	0,11	0,16108659	176,4	176,406	172,039	436,7	0,035	Керамические	0,15
10	0,11	0,16306488	176,4	176,406	171,905	450,1	0,035	Керамические	0,15
26,77	0,15	0,07470477	171,899	171,949	171,735	7,994	0,3849999	Керамические	0,15
15,78	0,15	0,07679659	171,685	171,737	171,61	8,048	0,42	Керамические	0,15
10	0,11	0,16622829	176,4	176,406	171,691	471,5	0,035	Керамические	0,15
10	0,11	0,16811204	176,4	176,406	171,564	484,2	0,035	Керамические	0,15
39,19	0,15	0,07828407	171,558	171,613	171,3	7,987	0,455	Керамические	0,15
23,95	0,15	0,07996462	171,245	171,302	171,11	8,017	0,4900000	Керамические	0,15
10	0,11	0,17279308	176,4	176,406	171,251	515,5	0,035	Керамические	0,15
10	0,11	0,17570437	176,4	176,406	171,059	534,7	0,035	Керамические	0,15
20,19	0,15	0,08133056	171,053	171,112	170,951	7,974	0,5249999	Керамические	0,15
60,25	0,15	0,08142582	170,892	170,951	170,469	8	0,5249999	Керамические	0,15
7,47	0,11	0,18670516	176,4	176,406	171,891	604,418	0,035	Керамические	0,15
33,65	0,15	0,16533834	171,885	171,93	170,455	43,834	0,7350000	Керамические	0,15
5,43	0,11	0,22004795	176,4	176,405	172,206	773,297	0,035	Керамические	0,15
17,41	0,15	0,08782951	172,201	172,27	172,131	7,984	0,6999999	Керамические	0,15

							8		
22,12	0,15	0,08790328	172,062	172,131	171,954	8,002	0,6999999 8	Керамические	0,15
6,8	0,11	0,18332043	176,4	176,406	172,438	583,52 9	0,035	Керамические	0,15
7,39	0,11	0,17331274	176,4	176,406	172,571	518,94 5	0,035	Керамические	0,15
16,71	0,15	0,08529667	172,565	172,63	172,497	7,959	0,6300000 2	Керамические	0,15
28,8	0,15	0,08683616	172,432	172,499	172,268	8,021	0,665	Керамические	0,15
5,77	0,11	0,1894865	176,4	176,406	172,822	621,14 4	0,035	Керамические	0,15
31,36	0,15	0,08418947	172,816	172,879	172,628	8,004	0,5949999 9	Керамические	0,15
25,42	0,15	0,07985135	173,367	173,424	173,221	7,986	0,4900000 1	Керамические	0,15
5,87	0,11	0,17825124	176,4	176,406	173,17	551,27 8	0,035	Керамические	0,15
15,97	0,15	0,08148131	173,164	173,223	173,095	8,015	0,5249999 8	Керамические	0,15
5,57	0,11	0,1866283	176,4	176,406	173,042	603,95	0,035	Керамические	0,15
27,45	0,15	0,08288836	173,036	173,097	172,877	8,015	0,5600000 2	Керамические	0,15
11,64	0,11	0,04553005	176,4	176,415	176,265	12,887	0,035	Керамические	0,15
46,71	0,15	0,03508691	176,25	176,266	175,892	8,007	0,035	Керамические	0,15
13,11	0,11	0,06391648	176,4	176,412	175,888	39,969	0,035	Керамические	0,15
9,4	0,11	0,07392508	176,4	176,411	175,887	55,745	0,035	Керамические	0,15
26,03	0,15	0,05081996	175,876	175,902	175,694	7,991	0,105	Керамические	0,15
13,78	0,11	0,07247845	176,4	176,411	175,679	53,12	0,035	Керамические	0,15
11,9	0,11	0,07694955	176,4	176,41	175,678	61,513	0,035	Керамические	0,15
31,9	0,15	0,1625638	175,668	175,685	171,284	137,96 2	0,1749999 9	Керамические	0,15
26,45	0,15	0,09895182	171,267	171,361	171,15	7,977	1,1549999 5	Керамические	0,15
4,97	0,11	0,08290625	176,4	176,41	176,042	74,044	0,035	Керамические	0,15
5,81	0,11	0,05818889	176,4	176,413	176,263	25,818	0,035	Керамические	0,15
27,31	0,15	0,03503863	176,25	176,266	176,048	7,982	0,035	Керамические	0,15
28,79	0,15	0,12771752	176,032	176,043	171,627	153,38 7	0,07	Керамические	0,15
6,75	0,11	0,05541758	176,4	176,413	176,263	22,222	0,035	Керамические	0,15
45,01	0,15	0,09382717	172,192	172,273	171,913	7,998	0,91	Керамические	0,15
43,62	0,15	0,09548283	171,616	171,701	171,352	8,001	0,9800000 1	Керамические	0,15
26,98	0,15	0,0938618	171,832	171,913	171,697	8,006	0,91	Керамические	0,15
7,67	0,11	0,15345517	176,4	176,407	173,452	385,26 7	0,035	Керамические	0,15
33,44	0,15	0,06826823	173,445	173,487	173,219	8,014	0,2800000 1	Керамические	0,15
37,99	0,15	0	0	0	0	0	0	Керамические	0
23,96	0,15	0	0	0	0	0	0	Керамические	0
11,94	0,15	0	0	0	0	0	0	Керамические	0
31,49	0,15	0,08143521	173,658	173,717	173,465	8,003	0,5249999 8	Керамические	0,15
37,24	0,15	0,11238867	173,406	173,453	172,727	19,495	0,5249999 8	Керамические	0,15
4,55	0,11	0,16667353	176,4	176,406	174,247	474,50 5	0,035	Керамические	0,15
3,53	0,11	0,17811936	176,4	176,406	174,463	550,42 5	0,035	Керамические	0,15

27,07	0,15	0,07061117	174,457	174,502	174,286	7,979	0,3150000 1	Керамические	0,15
11,04	0,15	0,07302148	174,241	174,288	174,199	8,062	0,3499999 9	Керамические	0,15
31,89	0,15	0,07988955	174,152	174,209	173,954	7,996	0,4900000 1	Керамические	0,15
29,92	0,15	0,08138135	173,897	173,956	173,717	7,988	0,5249999 8	Керамические	0,15
39,34	0,15	0,03503719	176,149	176,165	175,851	7,982	0,035	Керамические	0,15
25,02	0,15	0,08752208	175,835	175,849	174,495	54,117	0,07	Керамические	0,15
6,28	0,11	0,11720226	176,4	176,408	175,204	191,72	0,035	Керамические	0,15
23,25	0,15	0,05962322	175,196	175,229	175,043	8	0,1749999 9	Керамические	0,15
6,83	0,11	0,11974113	176,4	176,408	175,018	203,51 4	0,035	Керамические	0,15
25,71	0,15	0,0630117	175,01	175,047	174,841	8,012	0,21	Керамические	0,15
20,04	0,15	0,06574709	174,804	174,844	174,684	7,984	0,245	Керамические	0,15
7,47	0,11	0,12623817	176,4	176,407	174,651	235,07 4	0,035	Керамические	0,15
7,1	0,11	0,12416312	176,4	176,407	174,811	224,78 9	0,035	Керамические	0,15
23,32	0,15	0,06828272	174,644	174,686	174,499	8,019	0,2800000 1	Керамические	0,15
8,52	0,11	0,05105143	176,4	176,414	176,264	17,606	0,035	Керамические	0,15
24,9	0,15	0,03920843	176,25	176,265	176,008	10,321	0,035	Керамические	0,15
8,81	0,11	0,06822895	176,4	176,411	176,004	46,198	0,035	Керамические	0,15
4,82	0,11	0,05741272	176,4	176,413	176,263	31,12	0,035	Керамические	0,15
5,04	0,11	0,07930139	176,4	176,41	176,076	66,27	0,035	Керамические	0,15
22,99	0,15	0,03508026	176,25	176,266	176,082	8,003	0,035	Керамические	0,15
23,32	0,15	0,12013483	175,772	175,79	174,17	69,468	0,14	Керамические	0,15
5,97	0,11	0,05768222	176,4	176,413	176,263	25,126	0,035	Керамические	0,15
20,53	0,15	0,06511267	176,25	176,26	175,418	41,013	0,035	Керамические	0,15
8,04	0,11	0,09278899	176,4	176,409	175,618	98,383	0,035	Керамические	0,15
25,09	0,15	0,0508703	175,609	175,635	175,434	8,011	0,105	Керамические	0,15
4,65	0,11	0,09408219	176,4	176,409	175,934	102,15 1	0,035	Керамические	0,15
39,42	0,15	0,0457512	175,925	175,946	175,63	8,016	0,07	Керамические	0,15
2,82	0,11	0,07251823	176,4	176,411	176,261	53,191	0,035	Керамические	0,15
40,68	0,15	0,035052	176,25	176,266	175,941	7,989	0,035	Керамические	0,15
16,47	0,15	0,03834438	178,4	178,415	178,254	9,775	0,035	Керамические	0,15
20,17	0,15	0,03503809	178,4	178,416	178,255	7,982	0,035	Керамические	0,15
25,15	0,15	0,04578243	178,239	178,26	178,058	8,032	0,07	Керамические	0,15
45,91	0,15	0,04570632	178,037	178,058	177,691	7,994	0,07	Керамические	0,15
30,12	0,15	0,04572125	177,67	177,691	177,45	8,001	0,07	Керамические	0,15
30,57	0,15	0,04568172	177,429	177,45	177,206	7,982	0,07	Керамические	0,15
40,89	0,15	0,04571268	177,185	177,206	176,879	7,997	0,07	Керамические	0,15
39,88	0,15	0,04571657	176,45	176,471	176,152	7,999	0,07	Керамические	0,15
50,92	0,15	0,04574383	176,858	176,879	176,471	8,013	0,07	Керамические	0,15
34,23	0,15	0,0348741	176,131	176,157	176,026	3,827	0,07	Керамические	0,15
7,5	0,11	0,05346428	176,4	176,413	176,263	20	0,035	Керамические	0,15
41,31	0,15	0,03505041	176,25	176,266	175,936	7,988	0,035	Керамические	0,15
53,52	0,15	0,03510438	175,92	175,936	175,507	8,016	0,035	Керамические	0,15
28,38	0,15	0,0350706	175,491	175,507	175,28	7,999	0,035	Керамические	0,15
68,91	0,15	0,03506535	175,264	175,28	174,729	7,996	0,035	Керамические	0,15
8,63	0,11	0,05081255	176,4	176,414	176,264	17,381	0,035	Керамические	0,15
8,03	0,11	0,07586629	176,4	176,41	175,933	59,402	0,035	Керамические	0,15
18,54	0,15	0,09425993	175,923	175,936	174,726	65,264	0,07	Керамические	0,15
40,92	0,15	0,03505599	176,25	176,266	175,939	7,991	0,035	Керамические	0,15
11,68	0,15	0,05074953	174,713	174,739	174,646	7,962	0,105	Керамические	0,15



36,29	0,15	0,05599051	174,62	174,65	174,359	8,019	0,14	Керамические	0,15
12,34	0,15	0,05946176	174,329	174,362	174,264	7,942	0,1749999 9	Керамические	0,15
8,03	0,11	0,12352607	176,4	176,408	174,628	221,66 9	0,035	Керамические	0,15
7,04	0,11	0,13757664	176,4	176,407	174,336	294,17 6	0,035	Керамические	0,15
20,28	0,15	0,05972646	174,231	174,264	174,101	8,037	0,1749999 9	Керамические	0,15
14,7	0,15	0,05951037	174,068	174,101	173,984	7,959	0,1749999 9	Керамические	0,15
3,94	0,11	0,18955889	176,4	176,406	173,957	621,57 4	0,035	Керамические	0,15
29,67	0,15	0,06303748	173,951	173,988	173,75	8,022	0,21	Керамические	0,15
3,93	0,11	0,20064329	176,4	176,405	173,718	683,71 5	0,035	Керамические	0,15
7,31	0,2	0,06363861	173,713	173,749	173,691	7,934	0,245	Керамические	0,15
26,26	0,15	0,06578533	173,655	173,695	173,485	7,997	0,245	Керамические	0,15
62,39	0,15	0	176,4	176,4	175,901	7,998	0	Керамические	0,15
74,59	0,15	0	175,901	175,901	175,304	8,004	0	Керамические	0,15
56,82	0,15	0	175,304	175,304	174,85	7,99	0	Керамические	0,15
63,75	0,15	0	174,85	174,85	174,34	8	0	Керамические	0,15
52,79	0,15	0	174,34	174,34	173,917	8,013	0	Керамические	0,15
24,01	0,15	0	173,917	173,917	173,725	7,997	0	Керамические	0,15
33,07	0,15	0	173,725	173,725	173,461	7,983	0	Керамические	0,15
30,25	0,15	0	173,461	173,461	173,219	8	0	Керамические	0,15
56,47	0,15	0	173,219	173,219	172,767	8,004	0	Керамические	0,15
11,46	0,11	0	176,4	176,4	172,767	317,01 6	0	Керамические	0,15
56,33	0,15	0	172,767	172,767	172,316	8,006	0	Керамические	0,15
30,19	0,15	0	172,316	172,316	172,075	7,983	0	Керамические	0,15
7,18	0,11	0	176,4	176,4	172,316	568,80 2	0	Керамические	0,15
7,28	0,11	0	176,4	176,4	172,075	594,09 3	0	Керамические	0,15
38,11	0,15	0	172,075	172,075	171,77	8,003	0	Керамические	0,15
75,82	0,15	0	171,77	171,77	171,163	8,006	0	Керамические	0,15
13,45	0,11	0	176,4	176,4	176,25	11,152	0	Керамические	0,15
21,16	0,11	0	176,25	176,25	171,163	240,40 6	0	Керамические	0,15
32,46	0,15	0	171,163	171,163	169,516	50,739	0	Керамические	0,15
32,71	0,15	0,13988203	171,056	171,127	170,481	19,749	1,1549999 5	Керамические	0,15
59,42	0,4	0,11498369	170,41	170,5	170,024	8,011	2,415	Керамические	0,15
52,25	0,4	0,11492629	169,934	170,024	169,606	8	2,415	Керамические	0,15
126,38	0,2	0,11922277	169,516	169,639	168,628	8	2,415	Керамические	0,15
58,73	0,2	0,11914116	168,505	168,628	168,159	7,986	2,415	Керамические	0,15
55,76	0,2	0,11932074	168,036	168,159	167,712	8,016	2,415	Керамические	0,15
122,66	0,2	0,1192113	167,589	167,712	166,731	7,998	2,415	Керамические	0,15
65,12	0,2	0,11922819	166,608	166,731	166,21	8,001	2,415	Керамические	0,15
44,45	0,2	0,11914586	166,087	166,21	165,855	7,987	2,415	Керамические	0,15
63,46	0,2	0,20177245	165,732	165,813	163,755	32,43	2,415	Керамические	0,15
72,42	0,2	0,11964922	163,356	163,48	162,9	8,009	2,4500000 3	Керамические	0,15
52,27	0,2	0,11958033	162,776	162,9	162,482	7,997	2,4500000 3	Керамические	0,15
55,48	0,2	0,11961477	162,358	162,482	162,038	8,003	2,4500000 3	Керамические	0,15
44,94	0,2	0,11953101	161,914	162,038	161,679	7,988	2,4500000	Керамические	0,15

							3		
29,14	0,2	0,1195742	161,555	161,679	161,446	7,996	2,4500000 3	Керамические	0,15
32,99	0,2	0,11961211	161,322	161,446	161,182	8,002	2,4500000 3	Керамические	0,15
49,35	0,2	0,11962153	161,058	161,182	160,787	8,004	2,4500000 3	Керамические	0,15
41,8	0,2	0,11954261	160,663	160,787	160,453	7,99	2,4500000 3	Керамические	0,15
79,06	0,2	0,11956289	159,901	160,025	159,393	7,994	2,4500000 3	Керамические	0,15
53,42	0,2	0,11966741	160,329	160,453	160,025	8,012	2,4500000 3	Керамические	0,15
51,48	0,2	0,27547452	159,269	159,334	155,448	75,486	2,4500000 3	Керамические	0,15
72,08	0,2	0,04976693	155,959	155,983	155,407	7,991	0,105	Керамические	0,15
98,89	0,2	0,04978274	156,75	156,774	155,983	7,999	0,105	Керамические	0,15
54,65	0,2	0,04981539	157,188	157,212	156,774	8,015	0,105	Керамические	0,15
80,51	0,15	0,0595402	159,732	159,743	157,199	31,599	0,035	Керамические	0,15
75,09	0,15	0,04569929	157,788	157,809	157,209	7,99	0,07	Керамические	0,15
47,16	0,15	0,04570664	159,441	159,462	159,085	7,994	0,07	Керамические	0,15
76,13	0,15	0,04574392	159,064	159,085	158,475	8,013	0,07	Керамические	0,15
83,28	0,15	0,04571279	158,454	158,475	157,809	7,997	0,07	Керамические	0,15
93,2	0,15	0,03508186	160,478	160,494	159,748	8,004	0,035	Керамические	0,15
15,48	0,15	0,09609684	161,396	161,404	159,449	126,29 2	0,035	Керамические	0,15
80,53	0,15	0,03506749	162,04	162,056	161,412	7,997	0,035	Керамические	0,15
64,55	0,15	0,03506114	162,556	162,572	162,056	7,994	0,035	Керамические	0,15
41,17	0,15	0,03510408	162,886	162,902	162,572	8,016	0,035	Керамические	0,15
64,29	0,15	0,03506355	163,4	163,416	162,902	7,995	0,035	Керамические	0,15
37	0,15	0,03507338	163,4	163,416	163,12	8	0,035	Керамические	0,15
49,08	0,15	0,03508787	163,104	163,12	162,727	8,007	0,035	Керамические	0,15
49,25	0,15	0,03507338	162,711	162,727	162,333	8	0,035	Керамические	0,15
49,1	0,15	0,03504117	162,317	162,333	161,941	7,984	0,035	Керамические	0,15
67,56	0,15	0,03508859	161,925	161,941	161,4	8,008	0,035	Керамические	0,15
56,33	0,15	0,03508601	161,384	161,4	160,949	8,006	0,035	Керамические	0,15
47,54	0,15	0,03506008	160,933	160,949	160,569	7,993	0,035	Керамические	0,15
59,85	0,15	0,03507999	160,553	160,569	160,09	8,003	0,035	Керамические	0,15
79,19	0,15	0,03506041	160,074	160,09	159,457	7,993	0,035	Керамические	0,15
43,43	0,15	0,03505336	163,4	163,416	163,069	7,99	0,035	Керамические	0,15
39,76	0,15	0,03511906	163,053	163,069	162,75	8,023	0,035	Керамические	0,15
88,55	0,15	0,03508677	162,249	162,265	161,556	8,007	0,035	Керамические	0,15
75,95	0,15	0,03505777	161,54	161,556	160,949	7,992	0,035	Керамические	0,15
60,72	0,15	0,03504864	162,734	162,75	162,265	7,987	0,035	Керамические	0,15
56,83	0,15	0,0350859	160,933	160,949	160,494	8,006	0,035	Керамические	0,15
41,63	0,2	0,45401058	155,383	155,43	143,447	287,84 5	2,5549999	Керамические	0,15
29,15	0,2	0,03536022	163,25	163,264	163,031	7,993	0,035	Керамические	0,15
8,61	0,2	0,0465996	163,4	163,412	163,262	17,422	0,035	Керамические	0,15
24,83	0,2	0,03539266	163,017	163,031	162,832	8,014	0,035	Керамические	0,15
24,42	0,2	0,03534824	162,818	162,832	162,637	7,985	0,035	Керамические	0,15
29,28	0,2	0,03535819	162,623	162,637	162,403	7,992	0,035	Керамические	0,15
70,92	0,2	0,03538435	162,389	162,403	161,835	8,009	0,035	Керамические	0,15
30,96	0,2	0,03533725	161,821	161,835	161,588	7,978	0,035	Керамические	0,15
37,77	0,2	0,03540441	161,574	161,588	161,285	8,022	0,035	Керамические	0,15
25,19	0,2	0,03533926	161,271	161,285	161,084	7,979	0,035	Керамические	0,15
36,07	0,2	0,03538917	161,07	161,084	160,795	8,012	0,035	Керамические	0,15
45,98	0,2	0,03537593	160,781	160,795	160,427	8,003	0,035	Керамические	0,15
40,21	0,2	0,03534494	160,413	160,427	160,106	7,983	0,035	Керамические	0,15

53,04	0,2	0,03539012	160,092	160,106	159,681	8,013	0,035	Керамические	0,15
50,83	0,2	0,03535151	159,667	159,681	159,275	7,987	0,035	Керамические	0,15
20	0,2	0,20982304	159,261	159,265	143,404	793,05	0,035	Керамические	0,15
55,72	0,2	0,03537719	143,4	143,414	142,968	8,004	0,035	Керамические	0,15
72,56	0,2	0,03536059	142,954	142,968	142,388	7,993	0,035	Керамические	0,15
42,89	0,2	0,03536664	142,374	142,388	142,045	7,997	0,035	Керамические	0,15
78,74	0,2	0,03537219	142,031	142,045	141,415	8,001	0,035	Керамические	0,15
91,01	0,2	0,03536931	141,401	141,415	140,687	7,999	0,035	Керамические	0,15
97,6	0,2	0,03537376	140,673	140,687	139,906	8,002	0,035	Керамические	0,15
96,7	0,2	0,0987751	139,892	139,899	125,407	149,86 6	0,035	Керамические	0,15
97,47	0,2	0,03537439	125,4	125,414	124,634	8,002	0,035	Керамические	0,15
81,43	0,2	0,04690663	124,62	124,632	123,184	17,782	0,035	Керамические	0,15
81,35	0,2	0,17034367	124,642	124,738	123,138	19,668	2,5549999	Керамические	0,15
94,8	0,2	0,12066744	125,4	125,528	124,77	7,996	2,5549999	Керамические	0,15
97,26	0,2	0,3611351	140,404	140,459	125,455	154,26 7	2,5549999	Керамические	0,15
102,35	0,2	0,12064602	141,222	141,35	140,532	7,992	2,5549999	Керамические	0,15
80,37	0,2	0,12069553	141,865	141,993	141,35	8	2,5549999	Керамические	0,15
79,9	0,2	0,12075215	142,505	142,633	141,993	8,01	2,5549999	Керамические	0,15
75,14	0,2	0,12068306	143,106	143,234	142,633	7,998	2,5549999	Керамические	0,15
36,79	0,2	0,12064077	143,4	143,528	143,234	7,991	2,5549999	Керамические	0,15
60,19	0,2	0,17708828	139,474	139,486	125,412	233,82 6	0,14	Керамические	0,15
43,98	0,2	0,05403943	125,4	125,427	125,075	8,004	0,14	Керамические	0,15
104,5	0,2	0,05403155	125,048	125,075	124,239	8	0,14	Керамические	0,15
103,04	0,2	0,05402482	124,212	124,239	123,415	7,997	0,14	Керамические	0,15
50,36	0,2	0,05403671	142,925	142,952	142,549	8,002	0,14	Керамические	0,15
141,17	0,2	0,05402603	142,301	142,328	141,199	7,997	0,14	Керамические	0,15
79,45	0,2	0,05404245	141,172	141,199	140,563	8,005	0,14	Керамические	0,15
78,84	0,2	0,05401177	140,536	140,563	139,933	7,991	0,14	Керамические	0,15
54,01	0,2	0,05402834	139,906	139,933	139,501	7,999	0,14	Керамические	0,15
10,4	0,2	0,05398986	160,44	160,467	160,384	7,981	0,14	Керамические	0,15
40,01	0,2	0,05402722	159,996	160,023	159,703	7,998	0,14	Керамические	0,15
42,51	0,2	0,05402748	143,4	143,427	143,087	7,998	0,14	Керамические	0,15
16,83	0,2	0,05407782	143,06	143,087	142,952	8,021	0,14	Керамические	0,15
105,6	0,2	0,04217331	163,25	163,27	162,425	8,002	0,07	Керамические	0,15
77,25	0,2	0,04216884	162,405	162,425	161,807	8	0,07	Керамические	0,15
116,58	0,2	0,0421559	161,787	161,807	160,875	7,995	0,07	Керамические	0,15
41,08	0,2	0,0421895	160,855	160,875	160,546	8,009	0,07	Керамические	0,15
35,59	0,2	0,10646985	169,843	169,85	163,257	185,24 9	0,035	Керамические	0,15
87,08	0,2	0,03537693	170,54	170,554	169,857	8,004	0,035	Керамические	0,15
65,6	0,2	0,03537528	171,065	171,079	170,554	8,003	0,035	Керамические	0,15
49,04	0,2	0,03536073	171,457	171,471	171,079	7,993	0,035	Керамические	0,15
71,99	0,2	0,03537234	172,033	172,047	171,471	8,001	0,035	Керамические	0,15
46,02	0,2	0,03536537	172,401	172,415	172,047	7,997	0,035	Керамические	0,15
168,89	0,2	0,03536957	174,4	174,414	173,063	7,999	0,035	Керамические	0,15
48,38	0,2	0,03536939	173,049	173,063	172,676	7,999	0,035	Керамические	0,15
32,61	0,2	0,03537624	172,662	172,676	172,415	8,004	0,035	Керамические	0,15
22,52	0,2	0,03535985	163,4	163,414	163,234	7,993	0,035	Керамические	0,15
39,97	0,2	0,03537977	163,22	163,234	162,914	8,006	0,035	Керамические	0,15
38,49	0,2	0,03537381	162,9	162,914	162,606	8,002	0,035	Керамические	0,15
30,57	0,2	0,06683449	162,592	162,601	161,048	50,801	0,035	Керамические	0,15
23,34	0,2	0,03538887	163,4	163,414	163,227	8,012	0,035	Керамические	0,15
48,6	0,2	0,0353769	163,213	163,227	162,838	8,004	0,035	Керамические	0,15
43,44	0,2	0,03535245	162,824	162,838	162,491	7,988	0,035	Керамические	0,15
24,23	0,2	0,03538068	162,477	162,491	162,297	8,007	0,035	Керамические	0,15
38,28	0,2	0,03536112	162,283	162,297	161,991	7,994	0,035	Керамические	0,15

50,8	0,2	0,03538859	161,977	161,991	161,584	8,012	0,035	Керамические	0,15
32,33	0,2	0,03534055	161,57	161,584	161,326	7,98	0,035	Керамические	0,15
34,07	0,2	0,03539026	161,312	161,326	161,053	8,013	0,035	Керамические	0,15
40,51	0,2	0,04216419	161,039	161,059	160,735	7,998	0,07	Керамические	0,15
54,81	0,2	0,04214819	160,715	160,735	160,297	7,991	0,07	Керамические	0,15
34,82	0,2	0,08755092	160,277	160,289	158,262	58,214	0,07	Керамические	0,15
51,56	0,2	0,04976604	158,25	158,274	157,862	7,991	0,105	Керамические	0,15
60,93	0,2	0,04980417	157,838	157,862	157,374	8,009	0,105	Керамические	0,15
32,96	0,2	0,05405256	157,35	157,377	157,113	8,01	0,14	Керамические	0,15
43,34	0,2	0,05399554	157,086	157,113	156,767	7,983	0,14	Керамические	0,15
60,36	0,2	0,05771801	156,574	156,605	156,123	7,985	0,1749999 9	Керамические	0,15
40,19	0,2	0,05778826	156,092	156,122	155,8	8,012	0,1749999 9	Керамические	0,15
26,97	0,2	0,05405081	123,388	123,415	123,199	8,009	0,14	Керамические	0,15
16,3	0,2	0,05769157	123,172	123,203	123,073	7,975	0,1749999 9	Керамические	0,15
42,73	0,15	0,05641534	164,4	164,411	163,261	26,913	0,035	Керамические	0,15
161,81	0,15	0,05397155	164,25	164,262	160,452	23,546	0,035	Керамические	0,15
7,36	0,11	0,05382666	164,4	164,413	164,263	20,38	0,035	Керамические	0,15
10,73	0,2	0,04981595	160,526	160,55	160,464	8,015	0,105	Керамические	0,15
21,06	0,1	0,1047524	163,4	163,409	160,535	136,46 7	0,035	Керамические	0,15
34,88	0,2	0,22997168	159,676	159,686	143,41	466,62 8	0,14	Керамические	0,15
45,15	0,2	0,05402195	160,357	160,384	160,023	7,996	0,14	Керамические	0,15
27,64	0,2	0,05402214	142,522	142,549	142,328	7,996	0,14	Керамические	0,15
19,83	0,25	0,07385154	123,042	123,218	123,176	2,118	2,7300000 7	Керамические	0,15
7,21	0,11	0,03869183	172,25	172,267	172,209	8,044	0,035	Керамические	0,15
9,62	0,11	0,06847534	172,25	172,261	171,813	46,57	0,035	Керамические	0,15
18,36	0,15	0,08418951	171,925	171,939	171,037	49,129	0,07	Керамические	0,15
48,77	0,15	0,0350669	172,192	172,208	171,818	7,997	0,035	Керамические	0,15
41,62	0,15	0,04572051	171,802	171,823	171,49	8,001	0,07	Керамические	0,15
10,83	0,11	0,04670298	172,4	172,415	172,265	13,85	0,035	Керамические	0,15
12,33	0,1	0,04521709	172,4	172,415	172,265	12,165	0,035	Керамические	0,15
55,77	0,15	0,05083565	171,469	171,495	171,049	7,997	0,105	Керамические	0,15
10,31	0,11	0,0899263	172,4	172,409	171,478	90,301	0,035	Керамические	0,15
25,71	0,15	0,07648984	172,4	172,409	170,754	64,372	0,035	Керамические	0,15
149,75	0,15	0,09038101	169,716	169,744	166,428	22,144	0,21	Керамические	0,15
76,45	0,15	0,0457028	176,215	176,236	175,625	7,992	0,07	Керамические	0,15
15,97	0,15	0	175,881	175,881	175,604	17,345	0	Керамические	0,15
17,18	0,15	0,045784	175,604	175,625	175,487	8,033	0,07	Керамические	0,15
3,92	0,11	0	176,4	176,4	176,25	38,265	0	Керамические	0,15
12,05	0,11	0	176,25	176,25	176,154	7,967	0	Керамические	0,15
4,06	0,11	0	176,4	176,4	176,154	60,591	0	Керамические	0,15
17,64	0,15	0	176,154	176,154	176,012	8,05	0	Керамические	0,15
17,9	0,15	0	176,012	176,012	175,869	7,989	0	Керамические	0,15
3,84	0,11	0	176,4	176,4	176,012	101,04 2	0	Керамические	0,15
4,09	0,11	0	176,4	176,4	175,869	129,82 9	0	Керамические	0,15
61,34	0,15	0	175,869	175,869	175,065	13,107	0	Керамические	0,15
23,09	0,1	0,03867214	176,4	176,417	176,232	8,012	0,035	Керамические	0,15
6,21	0,11	0,05695071	176,4	176,413	176,263	24,155	0,035	Керамические	0,15
12,57	0,15	0,03514246	176,25	176,266	176,165	8,035	0,035	Керамические	0,15
12,91	0,15	0,05988746	176,25	176,261	175,846	32,146	0,035	Керамические	0,15
5,77	0,11	0,05831805	176,4	176,413	176,263	25,997	0,035	Керамические	0,15
29,77	0,15	0,05593435	173,865	173,895	173,657	7,995	0,14	Керамические	0,15

6,89	0,11	0,05504321	176,4	176,413	176,263	21,771	0,035	Керамические	0,15
11,84	0,11	0,11178422	176,25	176,258	174,273	167,65 2	0,035	Керамические	0,15
43,95	0,15	0,06817823	174,265	174,307	173,956	7,986	0,2800000 1	Керамические	0,15
22,51	0,1	0	176,4	176,4	169,934	287,25	0	Керамические	0,15
39,83	0,2	0,11950493	163,674	163,798	163,48	7,984	2,4500000 3	Керамические	0,15
9,34	0,15	0	176,4	176,4	176,06	36,403	0	Керамические	0,15
192,47	0,15	0	176,06	176,06	165,194	56,456	0	Керамические	0,15
22,24	0,1	0	175,4	175,4	174,663	33,138	0	Керамические	0,15
31,87	0,15	0	174,365	174,365	174,11	8,001	0	Керамические	0,15
45,27	0,15	0	174,11	174,11	167,589	144,04 7	0	Керамические	0,15
9,02	0,1	0	175,4	175,4	175,25	16,63	0	Керамические	0,15
37,26	0,15	0	174,663	174,663	174,365	7,998	0	Керамические	0,15
73,37	0,15	0	175,25	175,25	174,663	8,001	0	Керамические	0,15
23,79	0,15	0	176,25	176,25	176,06	7,987	0	Керамические	0,15
8,84	0,15	0	176,4	176,4	176,25	16,968	0	Керамические	0,15
10,23	0,11	0	176,4	176,4	176,25	14,663	0	Керамические	0,15
37,31	0,15	0	176,25	176,25	175,952	7,987	0	Керамические	0,15
60,33	0,15	0	175,952	175,952	173,917	33,731	0	Керамические	0,15
7,43	0,11	0	176,4	176,4	175,952	60,296	0	Керамические	0,15
216,51	0,15	0	176,4	176,4	166,156	47,314	0	Керамические	0,15
189,9	0,15	0,03508171	165,194	165,21	163,69	8,004	0,035	Керамические	0,15
120,3	0,15	0,03506681	166,156	166,172	165,21	7,997	0,035	Керамические	0,15
13,78	0,15	0	176,4	176,4	176,25	10,885	0	Керамические	0,15
822,78	0,15	0	176,25	176,25	167,048	11,184	0	Керамические	0,15
111,45	0,15	0,03508047	167,048	167,064	166,172	8,004	0,035	Керамические	0,15
8,48	0,11	0,05113925	177,4	177,414	177,264	17,689	0,035	Керамические	0,15
1166,6 4	0,15	0,03507318	177,25	177,266	167,933	8	0,035	Керамические	0,15
108,66	0,15	0,03506829	167,917	167,933	167,064	7,997	0,035	Керамические	0,15
26,57	0,15	0,05589771	175,408	175,438	175,226	7,979	0,14	Керамические	0,15
27,68	0,15	0,05590981	175,993	176,023	175,802	7,984	0,14	Керамические	0,15
9,14	0,15	0,04569217	176,066	176,087	176,014	7,987	0,07	Керамические	0,15
14,46	0,15	0,03928934	176,4	176,415	176,265	10,373	0,035	Керамические	0,15
27,19	0,15	0,03510824	176,25	176,266	176,048	8,018	0,035	Керамические	0,15
46,22	0,15	0,03504087	176,032	176,048	175,679	7,984	0,035	Керамические	0,15
23,09	0,15	0,0814743	175,663	175,672	173,906	76,483	0,035	Керамические	0,15
25,86	0,15	0,09109475	172,68	172,755	172,548	8,005	0,8050000 2	Керамические	0,15
35,14	0,15	0,09294765	172,473	172,552	172,271	7,997	0,8750000 3	Керамические	0,15
5,66	0,11	0,07711403	176,4	176,41	176,06	61,837	0,035	Керамические	0,15
12,21	0,15	0,16287535	176,05	176,059	172,482	292,95 7	0,07	Керамические	0,15
5,68	0,11	0,05861245	176,4	176,412	176,262	26,408	0,035	Керамические	0,15
24,96	0,15	0,0350987	176,25	176,266	176,066	8,013	0,035	Керамические	0,15
30,75	0,15	0,09754238	176,25	176,258	172,2	131,96 7	0,035	Керамические	0,15
7,08	0,11	0,05454903	167,4	167,413	167,263	21,186	0,035	Керамические	0,15
7,32	0,11	0	167,4	167,4	167,089	42,486	0	Керамические	0,15
7,58	0,11	0	167,4	167,4	166,898	66,227	0	Керамические	0,15
20,1	0,15	0,03509304	167,25	167,266	167,105	8,01	0,035	Керамические	0,15
23,87	0,15	0,03507669	167,089	167,105	166,914	8,002	0,035	Керамические	0,15
15,33	0,15	0,03499076	166,898	166,914	166,792	7,958	0,035	Керамические	0,15
63	0,15	0,03507338	166,776	166,792	166,288	8	0,035	Керамические	0,15
7,77	0,11	0,05278813	167,4	167,413	167,263	19,305	0,035	Керамические	0,15

7,35	0,11	0,0642328	167,4	167,412	167,115	40,408	0,035	Керамические	0,15
5,96	0,11	0,08295836	167,4	167,41	166,968	74,161	0,035	Керамические	0,15
18,42	0,15	0,03503473	167,25	167,266	167,119	7,98	0,035	Керамические	0,15
18,12	0,15	0,04572302	167,103	167,124	166,979	8,002	0,07	Керамические	0,15
17,03	0,15	0,09095417	166,958	166,975	166,289	40,282	0,105	Керамические	0,15
38,09	0,15	0,05596401	166,272	166,302	165,997	8,007	0,14	Керамические	0,15
48,84	0,15	0,05596024	165,967	165,997	165,606	8,006	0,14	Керамические	0,15
57,98	0,15	0,05595331	165,576	165,606	165,142	8,003	0,14	Керамические	0,15
70,87	0,15	0,0559482	165,112	165,142	164,575	8,001	0,14	Керамические	0,15
100,14	0,15	0,05594409	164,545	164,575	163,774	7,999	0,14	Керамические	0,15
27,28	0,1	0,11892606	163,4	163,408	158,258	188,78 3	0,035	Керамические	0,15
10,98	0,11	0,09170725	158,4	158,409	157,359	95,628	0,035	Керамические	0,15
20,66	0,2	0,05410688	156,74	156,767	156,601	8,035	0,14	Керамические	0,15
8,23	0,11	0	158,4	158,4	156,74	201,70 1	0	Керамические	0,15
31,58	0,1	0,07277074	158,4	158,411	156,585	57,821	0,035	Керамические	0,15
56,46	0,15	0,07836028	158,095	158,11	155,785	41,18	0,07	Керамические	0,15
27,71	0,2	0,13907124	155,77	155,791	153,421	85,529	0,245	Керамические	0,15
4,24	0,11	0,06535058	158,4	158,412	158,234	41,981	0,035	Керамические	0,15
15,95	0,15	0,04564282	158,222	158,243	158,116	7,962	0,07	Керамические	0,15
22,23	0,1	0,03866293	158,4	158,417	158,239	8,007	0,035	Керамические	0,15
62,16	0,15	0,06820765	173,177	173,219	172,722	7,995	0,2800000 1	Керамические	0,15
59,41	0,15	0,09336927	175,932	175,953	173,935	33,967	0,14	Керамические	0,15
0	0,15	0	0	0	0	0	0		0
35	0,15	0,02797316	176	176,03	175,96	2	0,07	Керамические	0,15
20	0,15	0,05594688	163,744	163,774	163,614	8	0,14	Керамические	0,15
30	0,15	0,15573758	140,853	140,877	138,424	81,767	0,2800000 1	Керамические	0,15

## Результаты расчета по колодцам в существующей сети

Наименование сооружения	Отметка поверхности земли, м	Отметка дна колодца, м	Глубина, м	Сосредоточенный расход, л/с	Расход, л/с	Высота воды, м	Система водоотведения
350	143	141,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общесплавная
349	143	141,087	1,913	0	0,07	0,02125	Общесплавная
п1	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,01516	Общесплавная
п2	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,01253	Общесплавная
346	143	141,011	1,989	0	0,105	0,02404	Общесплавная
п3	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,0119	Общесплавная
п4	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,0107	Общесплавная
343	143	140,853	2,147	0	0,28000001	0,02982	Общесплавная
п7	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,01259	Общесплавная
341	143	141,25	1,75	0	0,035	0,01581	Общесплавная
п9	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,0122	Общесплавная
339	143	141,198	1,802	0	0,07	0,02125	Общесплавная
338	143	141,088	1,912	0	0,105	0,02618	Общесплавная
п10	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,01057	Общесплавная
336	143	140,932	2,068	0	0,14	0,02982	Общесплавная
п13	143	141,4	1,6	0,035	0,035	0,00957	Общесплавная
334	174	169,716	4,284	0	0,21	0,03657	Общесплавная
333	174	169,93	4,07	0	0,21	0,03658	Общесплавная
332	174	170,174	3,826	0	0,21	0,03658	Общесплавная
331	174	170,427	3,573	0	0,21	0,03657	Общесплавная
330	174	170,745	3,255	0	0,21	0,03657	Общесплавная
329	174	171,925	2,075	0	0,07	0,02124	Общесплавная
328	174	172,12	1,88	0	0,07	0,02124	Общесплавная
п14	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,01247	Общесплавная
п15	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,01361	Общесплавная
325	174	172,25	1,75	0	0,035	0,01584	Общесплавная
п16	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01293	Общесплавная
323	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01581	Общесплавная
п17	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01099	Общесплавная
321	178	176,044	1,956	0	0,07	0,02129	Общесплавная
п18	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01447	Общесплавная
319	178	176,215	1,785	0	0,07	0,02127	Общесплавная
318	178	175,903	2,097	0	0,07	0,02129	Общесплавная
317	178	175,793	2,207	0	0,105	0,02611	Общесплавная
п20	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00844	Общесплавная
315	178	175,556	2,444	0	0,14	0,02989	Общесплавная
п22	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00818	Общесплавная
313	178	175,259	2,741	0	0,21	0,03658	Общесплавная
п24	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01219	Общесплавная
311	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01219	Общесплавная
п25	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0118	Общесплавная
309	178	176,25	1,75	0	0,035	0,0118	Общесплавная
308	178	175,033	2,967	0	0,21	0,03658	Общесплавная
п26	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01331	Общесплавная
306	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01331	Общесплавная
305	178	174,772	3,228	0	0,245	0,03954	Общесплавная
304	178	176,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
303	178	176,25	1,75	0	0	0	Общесплавная
302	178	176,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
301	178	175,881	2,119	0	0	0	Общесплавная
300	178	175,466	2,534	0	0,07	0,02126	Общесплавная
299	178	175,065	2,935	0	0,07	0,02126	Общесплавная

298	178	174,481	3,519	0	0,14	0,0299	Общеславная
297	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
296	178	176,25	1,75	0	0	0	Общеславная
295	178	175,952	2,048	0	0	0	Общеславная
294	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
293	178	174,265	3,735	0	0,28000001	0,04241	Общеславная
п27	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01305	Общеславная
291	178	173,627	4,373	0	0,14	0,0299	Общеславная
290	178	173,392	4,608	0	0,14	0,02989	Общеславная
п28	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0112	Общеславная
288	178	176,25	1,75	0	0,035	0,0112	Общеславная
287	178	172,938	5,062	0	0,17499999	0,03341	Общеславная
п29	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01247	Общеславная
285	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общеславная
284	178	176,051	1,949	0	0,07	0,02004	Общеславная
п30	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0096	Общеславная
282	178	175,932	2,068	0	0,14	0,02125	Общеславная
п32	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01261	Общеславная
280	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общеславная
279	178	176,063	1,937	0	0,07	0,02125	Общеславная
п33	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00965	Общеславная
277	178	173,5	4,5	0	0,455	0,05456	Общеславная
276	178	173,367	4,633	0	0,49000001	0,05681	Общеславная
п34	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00597	Общеславная
п35	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00628	Общеславная
273	178	172,713	5,287	0	0,21	0,03658	Общеславная
272	178	172,57	5,43	0	0,245	0,03952	Общеславная
п36	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00659	Общеславная
п37	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00652	Общеславная
269	177	172,344	4,656	0	0,28000001	0,04244	Общеславная
п38	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00642	Общеславная
267	177	172,213	4,787	0	0,31500001	0,04499	Общеславная
п39	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00636	Общеславная
265	176	172,033	3,967	0	0,34999999	0,04747	Общеславная
264	176	171,899	4,101	0	0,38499999	0,04997	Общеславная
п41	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00628	Общеславная
п42	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00623	Общеславная
261	176	171,685	4,315	0	0,42	0,05218	Общеславная
260	176	171,558	4,442	0	0,455	0,05457	Общеславная
п43	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00614	Общеславная
п44	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00609	Общеславная
257	176	171,245	4,755	0	0,49000001	0,05675	Общеславная
256	176	171,053	4,947	0	0,52499998	0,05899	Общеславная
п45	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00598	Общеславная
п46	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00591	Общеславная
253	174	170,892	3,108	0	0,52499998	0,05899	Общеславная
252	174	170,41	3,59	0	2,415	0,0895	Общеславная
п47	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00566	Общеславная
250	176	171,885	4,115	0	0,73500001	0,06918	Общеславная
249	176	172,062	3,938	0	0,69999998	0,06922	Общеславная
п48	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00506	Общеславная
247	177	172,201	4,799	0	0,69999998	0,06922	Общеславная
п49	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00573	Общеславная
1	177	172,432	4,568	0	0,665	0,06714	Общеславная
п50	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00596	Общеславная
3	178	172,565	5,435	0	0,63000002	0,0653	Общеславная
п51	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0056	Общеславная
5	178	172,816	5,184	0	0,59499999	0,06313	Общеславная
6	178	173,164	4,836	0	0,52499998	0,05891	Общеславная



п52	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00585	Общеславная
8	178	173,036	4,964	0	0,56000002	0,06103	Общеславная
п53	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00566	Общеславная
п54	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01486	Общеславная
11	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общеславная
12	178	175,876	2,124	0	0,105	0,02614	Общеславная
п55	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01176	Общеславная
п56	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01066	Общеславная
15	178	175,668	2,332	0	0,17499999	0,02614	Общеславная
п57	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01081	Общеславная
п58	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01037	Общеславная
18	176	171,267	4,733	0	1,15499995	0,09412	Общеславная
19	176	171,056	4,944	0	1,15499995	0,09412	Общеславная
п59	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00985	Общеславная
21	178	176,032	1,968	0	0,07	0,01584	Общеславная
п60	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01255	Общеславная
23	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01584	Общеславная
24	176	171,616	4,384	0	0,98000001	0,08453	Общеславная
п61	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01299	Общеславная
26	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01299	Общеславная
27	177	172,192	4,808	0	0,91	0,08075	Общеславная
28	176	171,832	4,168	0	0,91	0,08075	Общеславная
п62	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00651	Общеславная
30	178	173,445	4,555	0	0,28000001	0,04237	Общеславная
31	178	173,177	4,823	0	0,28000001	0,0424	Общеславная
п63	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01035	Общеславная
п64	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01249	Общеславная
п65	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01466	Общеславная
35	178	173,658	4,342	0	0,52499998	0,05896	Общеславная
36	178	173,406	4,594	0	0,52499998	0,05894	Общеславная
п67	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00613	Общеславная
38	178	174,241	3,759	0	0,34999999	0,0474	Общеславная
п69	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00585	Общеславная
40	178	174,457	3,543	0	0,31500001	0,04501	Общеславная
41	178	174,152	3,848	0	0,49000001	0,05679	Общеславная
42	178	173,897	4,103	0	0,52499998	0,05896	Общеславная
п70	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01274	Общеславная
44	178	176,149	1,851	0	0,035	0,01584	Общеславная
45	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01253	Общеславная
46	178	175,835	2,165	0	0,07	0,01584	Общеславная
п71	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00778	Общеславная
48	178	175,196	2,804	0	0,17499999	0,03342	Общеславная
49	178	175,01	2,99	0	0,21	0,03655	Общеславная
п72	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00767	Общеславная
51	178	174,804	3,196	0	0,245	0,03956	Общеславная
52	178	174,644	3,356	0	0,28000001	0,04237	Общеславная
п73	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0074	Общеславная
п74	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00749	Общеславная
55	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01468	Общеславная
56	178	175,993	2,007	0	0,14	0,02991	Общеславная
п75	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01373	Общеславная
п76	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01126	Общеславная
п77	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01267	Общеславная
60	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общеславная
п80	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01015	Общеславная
62	178	176,066	1,934	0	0,07	0,02127	Общеславная
63	178	175,772	2,228	0	0,14	0,02991	Общеславная
п83	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01263	Общеславная
65	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01263	Общеславная

66	178	175,408	2,592	0	0,14	0,02991	Общеславная
п84	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00914	Общеславная
68	178	175,609	2,391	0	0,105	0,02612	Общеславная
п85	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00906	Общеславная
70	178	175,925	2,075	0	0,07	0,02125	Общеславная
п86	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01081	Общеславная
72	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общеславная
п87	180	178,4	1,6	0,035	0,035	0,01491	Общеславная
74	180	178,239	1,761	0	0,07	0,02124	Общеславная
п88	180	178,4	1,6	0,035	0,035	0,01584	Общеславная
76	180	178,037	1,963	0	0,07	0,02126	Общеславная
77	180	177,67	2,33	0	0,07	0,02126	Общеславная
78	180	177,429	2,571	0	0,07	0,02127	Общеславная
79	180	177,185	2,815	0	0,07	0,02127	Общеславная
80	180	176,131	3,869	0	0,07	0,02562	Общеславная
81	180	176,45	3,55	0	0,07	0,02126	Общеславная
82	180	176,858	3,142	0	0,07	0,02126	Общеславная
83	180	176	4	0	0,07	0,02989	Общеславная
п89	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01331	Общеславная
85	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общеславная
86	178	175,92	2,08	0	0,035	0,01583	Общеславная
87	178	175,491	2,509	0	0,035	0,01583	Общеславная
88	178	175,264	2,736	0	0,035	0,01583	Общеславная
89	178	174,713	3,287	0	0,105	0,02617	Общеславная
п90	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01378	Общеславная
91	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общеславная
п92	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01047	Общеславная
93	178	175,923	2,077	0	0,07	0,01583	Общеславная
94	178	174,62	3,38	0	0,14	0,02988	Общеславная
95	178	174,329	3,671	0	0,17499999	0,03348	Общеславная
96	178	174,231	3,769	0	0,17499999	0,03348	Общеславная
п94	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00751	Общеславная
п96	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00699	Общеславная
99	178	174,068	3,932	0	0,17499999	0,03346	Общеславная
100	178	173,951	4,049	0	0,21	0,03654	Общеславная
п97	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,0056	Общеславная
102	178	173,713	4,287	0	0,245	0,03654	Общеславная
п98	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,00539	Общеславная
104	178	173,655	4,345	0	0,245	0,03954	Общеславная
105	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
106	178	175,901	2,099	0	0	0	Общеславная
107	178	175,304	2,696	0	0	0	Общеславная
108	178	174,85	3,15	0	0	0	Общеславная
109	178	174,34	3,66	0	0	0	Общеславная
110	178	173,917	4,083	0	0	0	Общеславная
111	178	173,725	4,275	0	0	0	Общеславная
112	178	173,461	4,539	0	0	0	Общеславная
113	178	173,219	4,781	0	0	0	Общеславная
114	178	172,767	5,233	0	0	0	Общеславная
115	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
116	177	172,316	4,684	0	0	0	Общеславная
117	176	172,075	3,925	0	0	0	Общеславная
118	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
119	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
120	176	171,77	4,23	0	0	0	Общеславная
121	176	171,163	4,837	0	0	0	Общеславная
122	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
245	178	176,25	1,75	0	0	0	Общеславная
123	172	169,516	2,484	0	2,415	0,12294	Общеславная

124	174	169,934	4,066	0	2,415	0,08953	Общеславная
125	173	168,505	4,495	0	2,415	0,12302	Общеславная
126	172	168,036	3,964	0	2,415	0,12302	Общеславная
127	172	167,589	4,411	0	2,415	0,12295	Общеславная
128	172	166,608	5,392	0	2,415	0,12295	Общеславная
129	171	166,087	4,913	0	2,415	0,12301	Общеславная
130	170	165,732	4,268	0	2,415	0,12301	Общеславная
131	165	163,356	1,644	0	2,4500003	0,1242	Общеславная
132	165	162,776	2,224	0	2,4500003	0,12414	Общеславная
133	165	162,358	2,642	0	2,4500003	0,12414	Общеславная
134	165	161,914	3,086	0	2,4500003	0,12418	Общеславная
135	165	161,555	3,445	0	2,4500003	0,12418	Общеславная
136	165	161,322	3,678	0	2,4500003	0,12414	Общеславная
137	165	161,058	3,942	0	2,4500003	0,12411	Общеславная
138	165	160,663	4,337	0	2,4500003	0,12417	Общеславная
139	164	159,269	4,731	0	2,4500003	0,12415	Общеславная
140	165	159,901	5,099	0	2,4500003	0,12415	Общеславная
141	165	160,329	4,671	0	2,4500003	0,12417	Общеславная
142	160	155,383	4,617	0	2,5549999	0,0652	Общеславная
143	161	155,959	5,041	0	0,105	0,02379	Общеславная
144	162	156,75	5,25	0	0,105	0,02378	Общеславная
145	162	157,188	4,812	0	0,105	0,02377	Общеславная
146	165	159,732	5,268	0	0,035	0,01582	Общеславная
147	163	157,788	5,212	0	0,07	0,02127	Общеславная
148	164	159,441	4,559	0	0,07	0,02126	Общеславная
149	164	159,064	4,936	0	0,07	0,02126	Общеславная
150	163	158,454	4,546	0	0,07	0,02126	Общеславная
151	165	160,478	4,522	0	0,035	0,01582	Общеславная
152	165	161,396	3,604	0	0,035	0,01583	Общеславная
153	165	162,04	2,96	0	0,035	0,01583	Общеславная
154	165	162,556	2,444	0	0,035	0,01583	Общеславная
155	165	162,886	2,114	0	0,035	0,01583	Общеславная
п99	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,01583	Общеславная
п100	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,01583	Общеславная
158	165	163,104	1,896	0	0,035	0,01583	Общеславная
159	165	162,711	2,289	0	0,035	0,01583	Общеславная
160	165	162,317	2,683	0	0,035	0,01584	Общеславная
161	165	161,925	3,075	0	0,035	0,01584	Общеславная
162	165	161,384	3,616	0	0,035	0,01582	Общеславная
163	165	160,933	4,067	0	0,035	0,01583	Общеславная
164	165	160,553	4,447	0	0,035	0,01583	Общеславная
165	165	160,074	4,926	0	0,035	0,01583	Общеславная
п101	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,01583	Общеславная
167	165	163,053	1,947	0	0,035	0,01583	Общеславная
168	165	162,734	2,266	0	0,035	0,01583	Общеславная
169	165	162,249	2,751	0	0,035	0,01583	Общеславная
170	165	160,933	4,067	0	0,035	0,01583	Общеславная
171	165	161,54	3,46	0	0,035	0,01583	Общеславная
172	127	123,042	3,958	0	2,7300007	0,17615	Общеславная
173	165	163,25	1,75	0	0,035	0,01418	Общеславная
174	165	163,017	1,983	0	0,035	0,01418	Общеславная
п102	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,0118	Общеславная
176	165	162,818	2,182	0	0,035	0,01418	Общеславная
177	165	162,623	2,377	0	0,035	0,01418	Общеславная
178	165	162,389	2,611	0	0,035	0,01418	Общеславная
179	165	161,821	3,179	0	0,035	0,01419	Общеславная
180	165	161,574	3,426	0	0,035	0,01419	Общеславная
181	165	161,271	3,729	0	0,035	0,01418	Общеславная
182	165	161,07	3,93	0	0,035	0,01418	Общеславная

183	165	160,781	4,219	0	0,035	0,01417	Общесплавная
184	165	160,413	4,587	0	0,035	0,01418	Общесплавная
185	165	160,092	4,908	0	0,035	0,01418	Общесплавная
186	165	159,667	5,333	0	0,035	0,01418	Общесплавная
187	164	159,261	4,739	0	0,035	0,01418	Общесплавная
188	145	143,4	1,6	0	0,035	0,01417	Общесплавная
189	145	142,954	2,046	0	0,035	0,01418	Общесплавная
190	145	142,374	2,626	0	0,035	0,01418	Общесплавная
191	145	142,031	2,969	0	0,035	0,01418	Общесплавная
192	145	141,401	3,599	0	0,035	0,01418	Общесплавная
193	145	140,673	4,327	0	0,035	0,01418	Общесплавная
194	145	139,892	5,108	0	0,035	0,01418	Общесплавная
195	127	125,4	1,6	0	0,035	0,01418	Общесплавная
196	127	124,62	2,38	0	0,035	0,01418	Общесплавная
197	127	123,172	3,828	0	0,17499999	0,03052	Общесплавная
198	127	124,642	2,358	0	2,5549999	0,12769	Общесплавная
199	127	125,4	1,6	0	2,5549999	0,12769	Общесплавная
200	145	140,404	4,596	0	2,5549999	0,12771	Общесплавная
201	145	141,222	3,778	0	2,5549999	0,12771	Общесплавная
202	145	141,865	3,135	0	2,5549999	0,12767	Общесплавная
203	145	142,505	2,495	0	2,5549999	0,12768	Общесплавная
204	145	143,106	1,894	0	2,5549999	0,12772	Общесплавная
205	145	143,4	1,6	0	2,5549999	0,12772	Общесплавная
206	145	139,474	5,526	0	0,14	0,0274	Общесплавная
207	127	125,4	1,6	0	0,14	0,02739	Общесплавная
208	127	125,048	1,952	0	0,14	0,02739	Общесплавная
209	127	124,212	2,788	0	0,14	0,0274	Общесплавная
210	127	123,388	3,612	0	0,14	0,0274	Общесплавная
211	145	142,925	2,075	0	0,14	0,02739	Общесплавная
212	145	142,301	2,699	0	0,14	0,0274	Общесплавная
213	145	141,172	3,828	0	0,14	0,0274	Общесплавная
214	145	140,536	4,464	0	0,14	0,0274	Общесплавная
215	145	139,906	5,094	0	0,14	0,0274	Общесплавная
216	165	160,44	4,56	0	0,14	0,02741	Общесплавная
217	165	159,996	5,004	0	0,14	0,0274	Общесплавная
218	145	143,4	1,6	0	0,14	0,0274	Общесплавная
219	145	143,06	1,94	0	0,14	0,0274	Общесплавная
220	165	163,25	1,75	0	0,07	0,02019	Общесплавная
221	165	162,405	2,595	0	0,07	0,02019	Общесплавная
222	165	161,787	3,213	0	0,07	0,02019	Общесплавная
223	165	160,855	4,145	0	0,07	0,02019	Общесплавная
224	174	169,843	4,157	0	0,035	0,01417	Общесплавная
225	176	170,54	5,46	0	0,035	0,01418	Общесплавная
226	176	171,065	4,935	0	0,035	0,01418	Общесплавная
227	176	171,457	4,543	0	0,035	0,01418	Общесплавная
228	176	172,033	3,967	0	0,035	0,01418	Общесплавная
229	176	172,401	3,599	0	0,035	0,01418	Общесплавная
п103	176	174,4	1,6	0,035	0,035	0,01418	Общесплавная
231	176	173,049	2,951	0	0,035	0,01418	Общесплавная
232	176	172,662	3,338	0	0,035	0,01418	Общесплавная
п104	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,01418	Общесплавная
234	165	163,22	1,78	0	0,035	0,01418	Общесплавная
235	165	162,9	2,1	0	0,035	0,01418	Общесплавная
236	165	162,592	2,408	0	0,035	0,01418	Общесплавная
237	165	161,039	3,961	0	0,07	0,02019	Общесплавная
п105	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,01417	Общесплавная
239	165	163,213	1,787	0	0,035	0,01417	Общесплавная
240	165	162,824	2,176	0	0,035	0,01418	Общесплавная
241	165	162,477	2,523	0	0,035	0,01418	Общесплавная

242	165	162,283	2,717	0	0,035	0,01418	Общеславная
243	165	161,977	3,023	0	0,035	0,01418	Общеславная
244	165	161,57	3,43	0	0,035	0,01418	Общеславная
238	165	161,312	3,688	0	0,035	0,01418	Общеславная
233	165	160,715	4,285	0	0,07	0,0202	Общеславная
230	165	160,277	4,723	0	0,07	0,0202	Общеславная
175	160	158,25	1,75	0	0,105	0,02379	Общеславная
166	160	157,838	2,162	0	0,105	0,02379	Общеславная
157	160	157,35	2,65	0	0,14	0,02739	Общеславная
156	160	157,086	2,914	0	0,14	0,02741	Общеславная
103	160	156,574	3,426	0	0,17499999	0,03051	Общеславная
101	160	156,092	3,908	0	0,17499999	0,03051	Общеславная
98	160	155,77	4,23	0	0,245	0,03048	Общеславная
п95	166	164,4	1,6	0,035	0,035	0,01147	Общеславная
97	166	164,25	1,75	0	0,035	0,01325	Общеславная
п93	166	164,4	1,6	0,035	0,035	0,01325	Общеславная
92	165	160,526	4,474	0	0,105	0,02377	Общеславная
п91	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,0087	Общеславная
90	165	159,676	5,324	0	0,14	0,0274	Общеславная
84	165	160,357	4,643	0	0,14	0,02741	Общеславная
75	145	142,522	2,478	0	0,14	0,0274	Общеславная
73	174	172,25	1,75	0	0,035	0,01662	Общеславная
71	174	172,192	1,808	0	0,035	0,01662	Общеславная
69	174	172,25	1,75	0	0,035	0,01548	Общеславная
67	174	171,023	2,977	0	0,17499999	0,0334	Общеславная
64	174	171,802	2,198	0	0,07	0,02126	Общеславная
п82	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,0146	Общеславная
п81	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,01548	Общеславная
61	174	171,469	2,531	0	0,105	0,02614	Общеславная
п79	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,00933	Общеславная
п78	174	172,4	1,6	0,035	0,035	0,00933	Общеславная
59	178	175,604	2,396	0	0,07	0,02127	Общеславная
58	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
57	178	176,25	1,75	0	0	0	Общеславная
54	178	176,154	1,846	0	0	0	Общеславная
53	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
50	178	176,012	1,988	0	0	0	Общеславная
47	178	175,869	2,131	0	0	0	Общеславная
43	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
39	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
п68	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01725	Общеславная
37	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01581	Общеславная
п66	178	176,4	1,6	0,035	0,035	0,01253	Общеславная
34	178	173,865	4,135	0	0,14	0,0299	Общеславная
33	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01305	Общеславная
32	178	173,914	4,086	0	0,42	0,05224	Общеславная
29	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
25	168	163,674	4,326	0	2,45000003	0,1242	Общеславная
22	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
20	178	176,06	1,94	0	0	0	Общеславная
17	177	175,4	1,6	0	0	0	Общеславная
16	177	174,365	2,635	0	0	0	Общеславная
14	177	174,11	2,89	0	0	0	Общеславная
13	177	175,4	1,6	0	0	0	Общеславная
10	177	175,25	1,75	0	0	0	Общеславная
9	177	174,663	2,337	0	0	0	Общеславная
7	178	176,25	1,75	0	0	0	Общеславная
4	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная
2	178	176,4	1,6	0	0	0	Общеславная

246	178	176,25	1,75	0	0	0	Общесплавная
248	178	175,952	2,048	0	0	0	Общесплавная
251	178	176,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
254	178	176,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
255	170	166,156	3,844	0	0,035	0,01583	Общесплавная
258	170	165,194	4,806	0	0,035	0,01583	Общесплавная
259	178	176,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
262	178	176,25	1,75	0	0	0	Общесплавная
263	172	167,048	4,952	0	0,035	0,01583	Общесплавная
п40	179	177,4	1,6	0,035	0,035	0,01372	Общесплавная
266	179	177,25	1,75	0	0,035	0,01583	Общесплавная
268	173	167,917	5,083	0	0,035	0,01583	Общесплавная
270	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общесплавная
271	178	176,032	1,968	0	0,035	0,01584	Общесплавная
274	178	175,663	2,337	0	0,035	0,01584	Общесплавная
275	178	172,473	5,527	0	0,87500003	0,07884	Общесплавная
278	178	176,05	1,95	0	0,07	0,01582	Общесплавная
281	178	176,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общесплавная
п31	169	167,4	1,6	0,035	0,035	0,01313	Общесплавная
283	169	167,25	1,75	0	0,035	0,01582	Общесплавная
286	169	167,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
289	169	167,089	1,911	0	0,035	0,01583	Общесплавная
292	169	167,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
307	169	166,898	2,102	0	0,035	0,01585	Общесплавная
310	169	166,776	2,224	0	0,035	0,01585	Общесплавная
312	169	166,272	2,728	0	0,14	0,02989	Общесплавная
п23	169	167,4	1,6	0,035	0,035	0,01343	Общесплавная
314	169	167,25	1,75	0	0,035	0,01584	Общесплавная
п21	169	167,4	1,6	0,035	0,035	0,01173	Общесплавная
316	169	167,103	1,897	0	0,07	0,02126	Общесплавная
п19	169	167,4	1,6	0,035	0,035	0,00985	Общесплавная
320	169	166,958	2,042	0	0,105	0,02126	Общесплавная
322	169	165,967	3,033	0	0,14	0,02989	Общесплавная
324	169	165,576	3,424	0	0,14	0,02989	Общесплавная
326	169	165,112	3,888	0	0,14	0,02989	Общесплавная
327	169	164,545	4,455	0	0,14	0,02989	Общесплавная
335	169	163,744	5,256	0	0,14	0,02989	Общесплавная
п12	165	163,4	1,6	0,035	0,035	0,00801	Общесплавная
п11	160	158,4	1,6	0,035	0,035	0,00921	Общесплавная
337	160	156,74	3,26	0	0,14	0,02741	Общесплавная
340	160	158,4	1,6	0	0	0	Общесплавная
п8	160	158,4	1,6	0,035	0,035	0,01115	Общесплавная
342	160	158,095	1,905	0	0,07	0,02128	Общесплавная
п6	160	158,4	1,6	0,035	0,035	0,01159	Общесплавная
п5	160	158,4	1,6	0,035	0,035	0,01725	Общесплавная
344	160	158,222	1,778	0	0,07	0,02128	Общесплавная
348	178	172,68	5,32	0	0,80500002	0,075	Общесплавная

### **1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости**

Централизованная система водоотведения представляет собой систему инженерных сооружений, надежная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов

общей протяженностью 18,51 км, отводится на очистку около 50,0 % бытовых и сточных вод.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Наиболее острой остается проблема износа канализационной сети, который составляет 80 %.

В связи с тем, что система водоотведения Ардатовского городского поселения до канализационной насосной станции самотечная, то вероятность возникновения аварий на этом участке является невысокой. Поэтому можно судить о достаточной безопасности системы водоотведения. Однако высокий процент износа трубопроводов канализации говорит о невысокой надежности системы водоотведения.

Управляемость системы водоотведения на сегодняшний день обеспечивается дежурной службой МУП «Ардатовское ЖКХ». Для усовершенствования управляемости необходимо развивать систему диспетчеризации, а также внедрять систему автоматического регулирования технологического процесса. Реализуя комплекс данных мероприятий повысится надежность системы водоотведения, и будет обеспечена устойчивая работа системы канализации.

Основные мероприятия программы:

- установка устройств быстрого автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);
- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического

регулирования технологического процесса.

Реализация всех вышеперечисленных мероприятий направлена на повышение безопасности и надежности системы водоотведения и обеспечивается устойчивая работа данной системы.

### **1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду**

Сточные воды, поступающие на очистные сооружения Ардатовского городского поселения, являются сильнозагрязненными.

Основной проблемой для реализации процессов биологической очистки является высокое содержание органических и взвешенных веществ. Данная проблема приводит к вспуханию активного ила и выносу его из вторичных отстойников в традиционных схемах очистки.

Фосфор и азот является основными лимитирующими веществами для развития водорослевого цветения в водоеме. При загрязнении сточных вод этими соединениями - их удаление должно быть обязательно предусмотрено.

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке на локальных очистных сооружениях.

### **1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения**

В настоящий момент в Ардатовском городском поселении присутствуют не охваченные централизованной системой водоотведения дома малоэтажной застройки и частного сектора.

### **1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения.**

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов. Основные средства по



водоотведению имеют высокий износ - 80 %. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

## 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

В городе эксплуатируется единая централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. Зоной канализования очистных сооружений канализации является часть поселения.

Сведения о водоотведении по группам потребителей представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Фактическое значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Пропущено сточных вод – всего	тыс.м <sup>3</sup>	63,98	
	в том числе:			
	от населения	тыс.м <sup>3</sup>	47,38	
	от бюджетофинансируемых организаций	тыс.м <sup>3</sup>	-	
	от промышленных предприятий	тыс.м <sup>3</sup>	-	
	от прочих организаций	тыс.м <sup>3</sup>	16,60	
	от других канализационных или отдельных канализационных сетей	тыс.м <sup>3</sup>	-	
2	Пропущено сточных вод через очистные сооружения – всего	тыс.м <sup>3</sup>	63,98	
	в том числе:			
	на полную биологическую очистку	тыс.м <sup>3</sup>	-	
	из неё:			
	нормативно очищенной	тыс.м <sup>3</sup>	-	
	недостаточно очищенной			
3	Передано сточных вод другим канализационным или отдельным канализационным сетям	тыс.м <sup>3</sup>	-	
4	Количество образованного осадка (по сухому веществу)	тонн	-	
5	Количество утилизированного осадка	тонн	-	
6	Число аварий:	шт.		
	из них на канализационных сетях	шт.	-	

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Фактическое значение	Примечание
7	Среднегодовая численность работников основной деятельности	чел.	2	

На очистные сооружения поступают, в основном, сточные воды от населения Ардатовского городского поселения, объектов соцкультбыта, прочих организаций и промышленных предприятий. Основным абонентом является население (74,06%).

## **2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения**

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности населения, бюджетных, коммерческих и других потребителей в Ардатовском городском поселении, подключенных к централизованной системе водоотведения организовано отводятся через централизованную систему водоотведения. На существующие очистные сооружения отводится собранные бытовые и сточные воды, и после механической очистки сбрасываются в р. Алатырь. Система отвода ливневых стоков отсутствует.

## **2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов**

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод рассчитывается косвенным методом на основе учета потребления воды населения, сторонних организаций.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2010 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

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

Динамика водоотведения по группам потребителей представлена в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Динамика водоотведения по группам потребителей, тыс. м<sup>3</sup>

Тип абонентов	Объем приема сточных вод, м <sup>3</sup> /сутки		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Юридические лица	-	-	16,60
Физические лица	-	-	47,38
ИТОГО	-	-	63,97

#### **2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития сельских поселений.**

В муниципальном образовании рассматривается только один сценарий развития города в соответствии с утвержденным решением городского Совета депутатов Ардатовского городского поселения.

Прогнозный расход сточных вод от абонентов, подключенных в сельской канализации, принят на основе анализа существующего водоотведения и СНиП 2.04.01-85.

В Ардатовском городском поселении планируется строительство многоквартирных домов в районе 1 мкр.

### 3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлено в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Динамика по годовому водоотведению, тыс. м<sup>3</sup>

Наименование	2023 г.	2027 г.	2029 г.	2031 г.
Водоотведение	63,36	60,88	59,64	58,34

Территориально Ардатовское городское поселение можно разбить на население и прочие потребители.

Таблица 3.2

Территориальная разбивка водоотведения, тыс. м<sup>3</sup>/год

Наименование	2021 г.	2023 г.	2027 г.	2029 г.	2031 г.
Хозяйственно-питьевые нужды населения	47,38	46,92	45,09	44,17	43,21
Производственные нужды промышленных потребителей	16,59	16,43	15,79	15,47	15,13

#### 3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Все стоки подаются в сельскую систему водоотведения, которая не разделена на зоны.

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

Общая проектная производительность очистных сооружений канализации составляет 0,7 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. Существующей производительности очистных сооружений достаточно для обеспечения нужд населения.

### **3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения**

Структура канализационных сетей представляет собой классическую схему. В микрорайонах многоэтажных домов выпуски подключаются к внутриквартальным сетям, которые объединяются и транспортируют стоки в уличные сети. Жилые дома и здания, располагающиеся вдоль улиц, подключаются непосредственно к уличным сетям. Самотечные трубопроводы при таком рельефе и малом расходе должны иметь значительный уклон. Поэтому при ровной поверхности самотечные трубопроводы через расстояние ориентировочно до 1 км заглубляются на большую глубину. При большей глубине возникают проблемы с обслуживанием канализационных сетей.

### **3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия**

Производственные мощности на очистных сооружениях на территории Ардатовского городского поселения имеются.

## **4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

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

Существующая система канализации не отвечает в полной мере требованиям экологической безопасности.

На период 2021-2031 гг. необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений и заменить отдельные участки сетей.

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке на локальных очистных сооружениях.

Основные мероприятия:

- проектирование и строительство очистных сооружений полной биологической очистки.
- замена изношенных трубопроводов.
- прокладка новых трубопроводов и подключение их к существующим сетям сельской канализации.

### **4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий**

Основными мероприятиями при реализации схемы водоотведения являются строительство новых канализационных сетей до объектов перспективной застройки, а также реконструкция очистных сооружений (табл.4.1).

## Сведения о планируемых мероприятиях

№ п/п	Наименование	Ориентировочный объем инвестиций тыс. руб.
1	2	5
1	Реконструкция самотечного коллектора	-
2	Реконструкция существующих очистных сооружений	-

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

Поскольку производительность водоочистных сооружений в целом соответствует потребности города, не планируется выводить из эксплуатации какие-либо действующие объекты комплекса.

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

В настоящее время коммерческий учёт принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потреблённой воды. Доля объёмов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.



## **5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

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

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо проводить реконструкцию существующих сооружений канализации с внедрением новых технологий.

Так, реконструкция оборудования и коммуникаций позволят довести показатели очистки по биогенным элементам до требований к сбросу в водоприемник.

**6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В  
СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ  
ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Перечень мероприятий и необходимые капитальные вложения представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Сведения о планируемых мероприятиях

№ п/п	Наименование	Ориентировочный объем инвестиций тыс. руб.
1	2	5
1	Реконструкция самотечного коллектора	-
2	Реконструкция существующих очистных сооружений	-

## **7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения**

Для увеличения надежности и бесперебойности работы систем водоотведения необходимо выполнять строительство и реконструкцию канализационных сетей и очистных сооружений. Показатели качества обслуживания абонентов является отсутствие жалоб с их стороны на сети водоотведения. Отсутствие массовых засоров в самотечных коллекторах, ведущих к выходу сточных вод из колодцев на поверхность.

## **8.ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И (ИЛИ) ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Расчёт существующей канализационной сети выполнен на ЭВМ в программно-расчетный комплекс ZuluDrain.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчеты ZuluDrain могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

ZuluDrain позволяет:

- проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.
- выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.
- выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.

Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками.

Расчёт существующей канализационной сети выполнен на ЭВМ в программно-расчетный комплекс для систем водоснабжения ZuluHydro.

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения и потери напоров в каждом участке водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

1. Диаметры, длины, шероховатости, зарастания и коэффициенты местных сопротивлений всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;

2. Фиксированные узловые отборы воды;

3. Напорно - расходные характеристики всех источников;

4. Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета должны быть определены:

1. Расходы и потери напора во всех участках сети;

2. Расходы воды, подаваемые в сеть от источников;

3. Напоры во всех узлах системы.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые водопроводные сети, в том числе с повысительными насосными станциями, работающие от одного или от нескольких источников.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Ожидаемые результаты при реализации мероприятий схем.

В результате реализации настоящих схем:

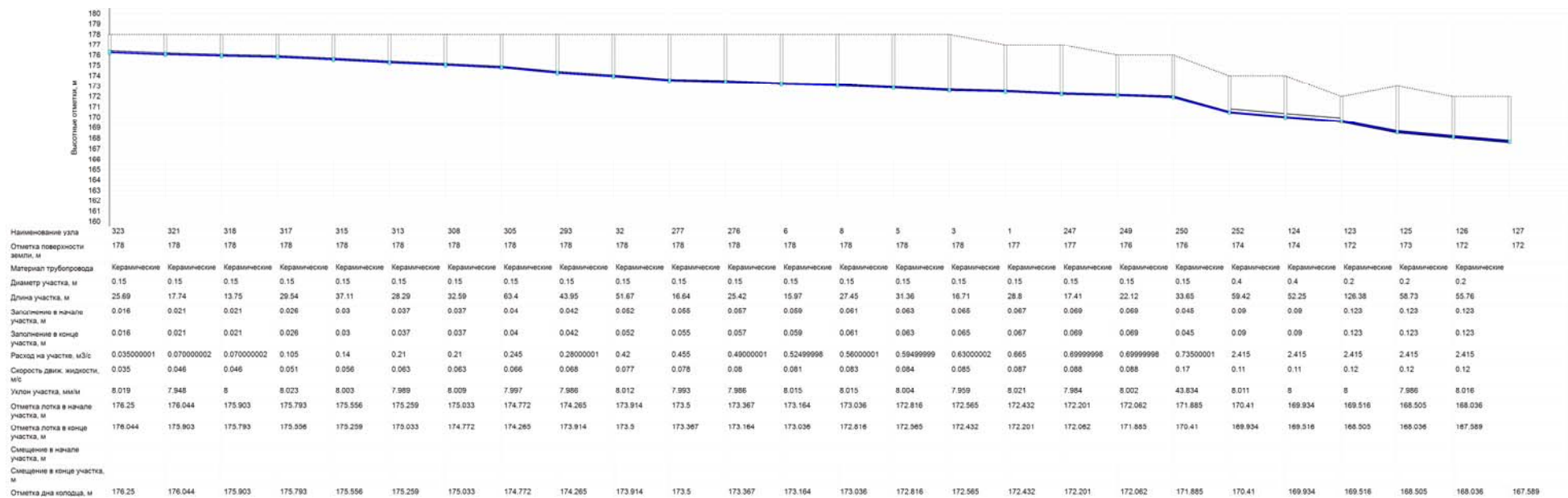
- к 2031 году потребители будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоотведения;
- будет достигнуто повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг.
- будет улучшена экологическая ситуация.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

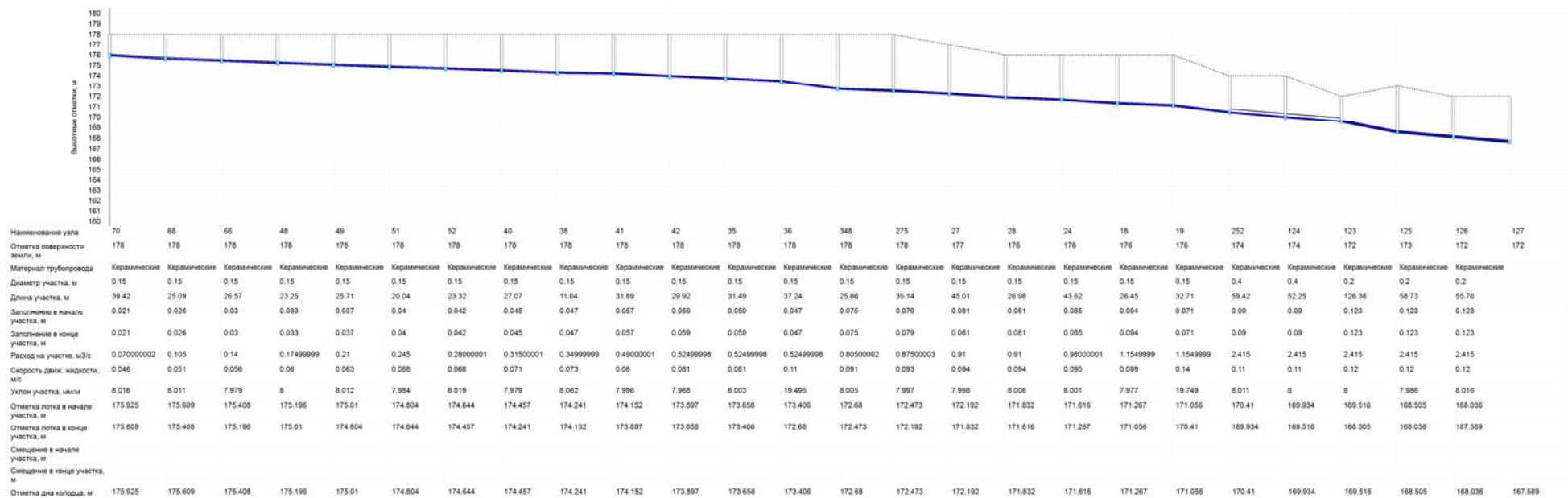
## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

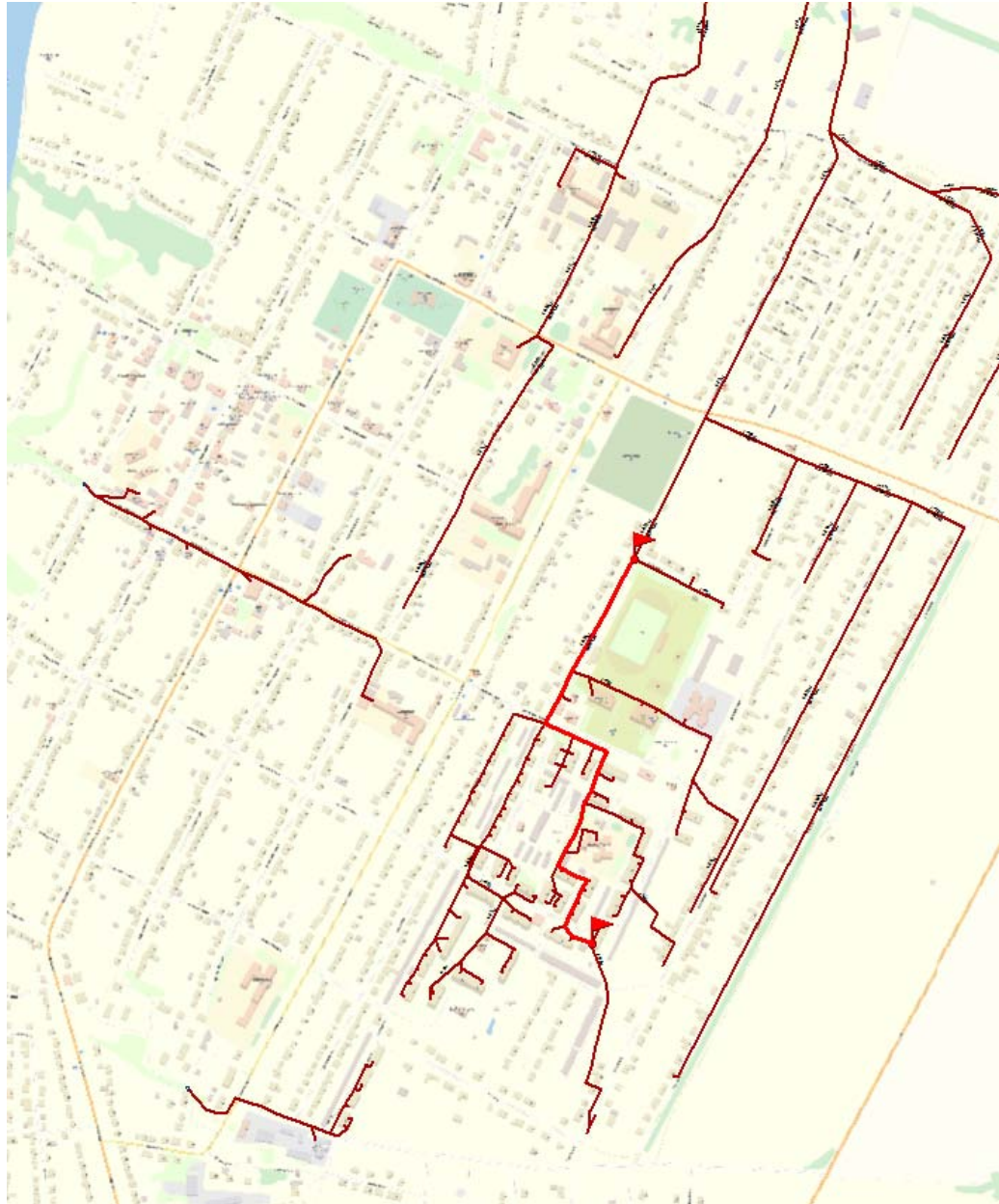
### **Пьезометрические графики самотечных коллекторов**

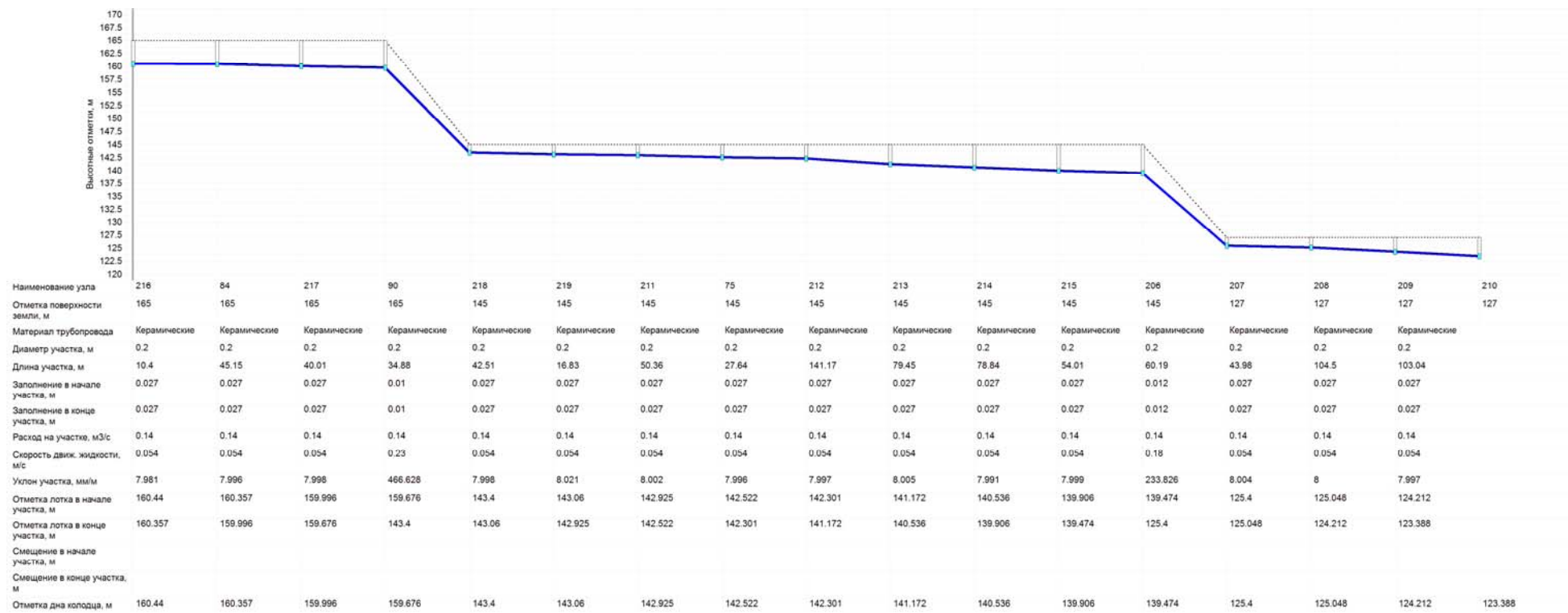










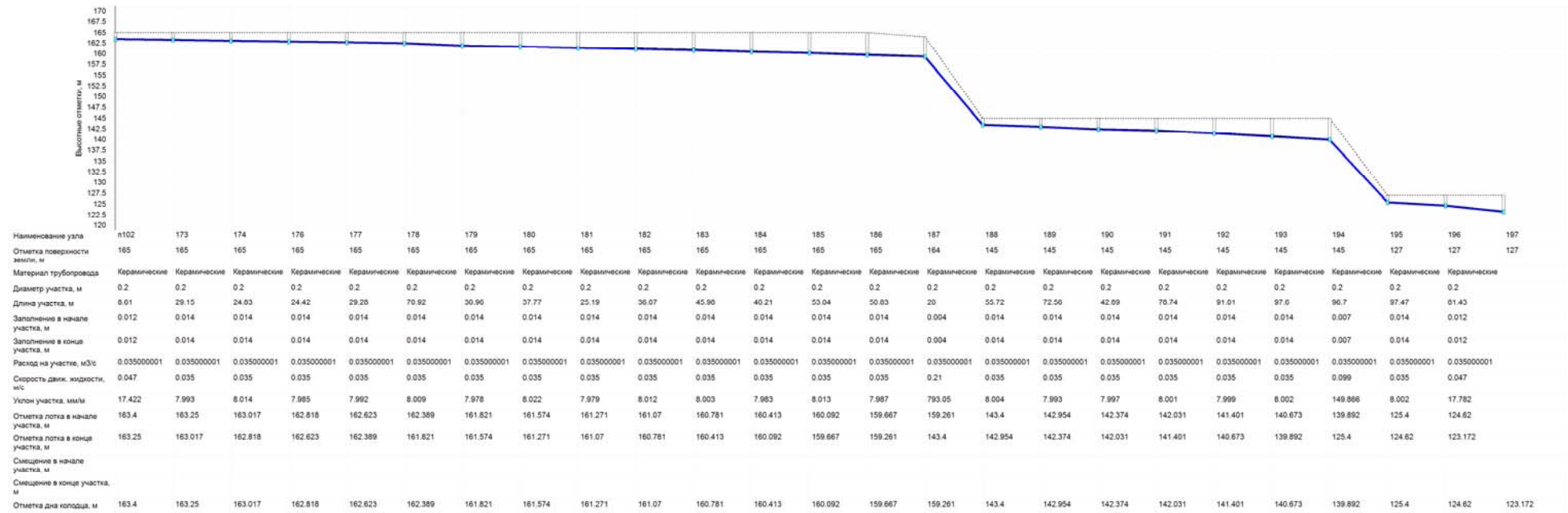


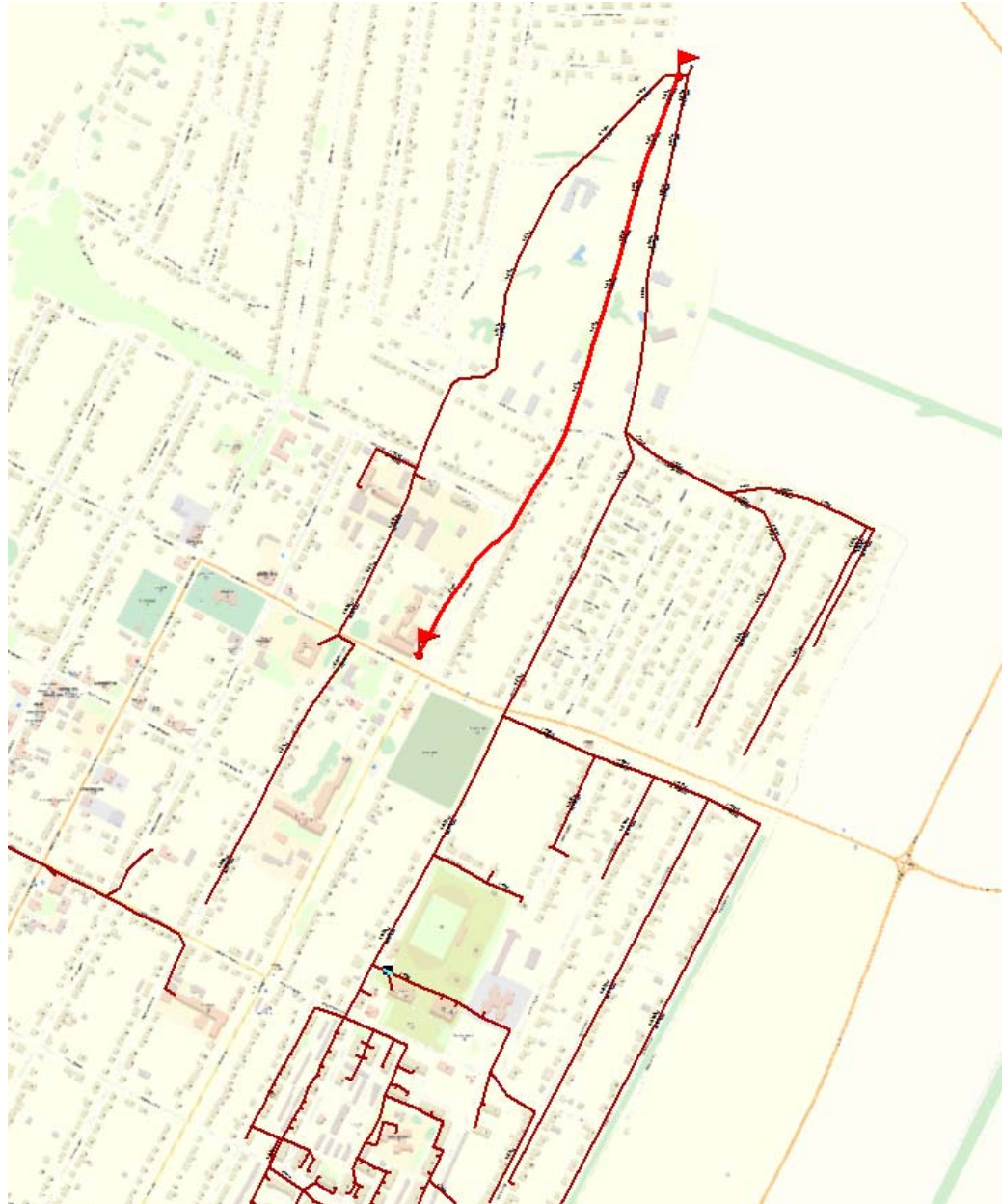


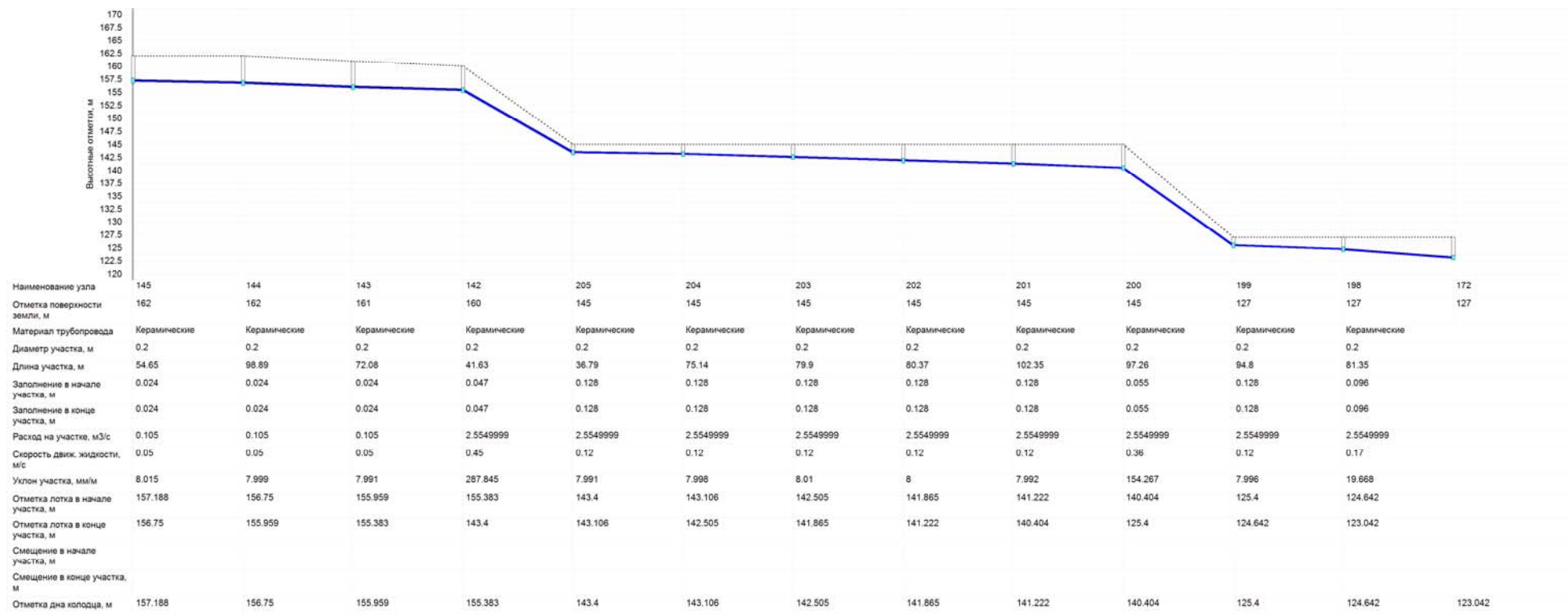


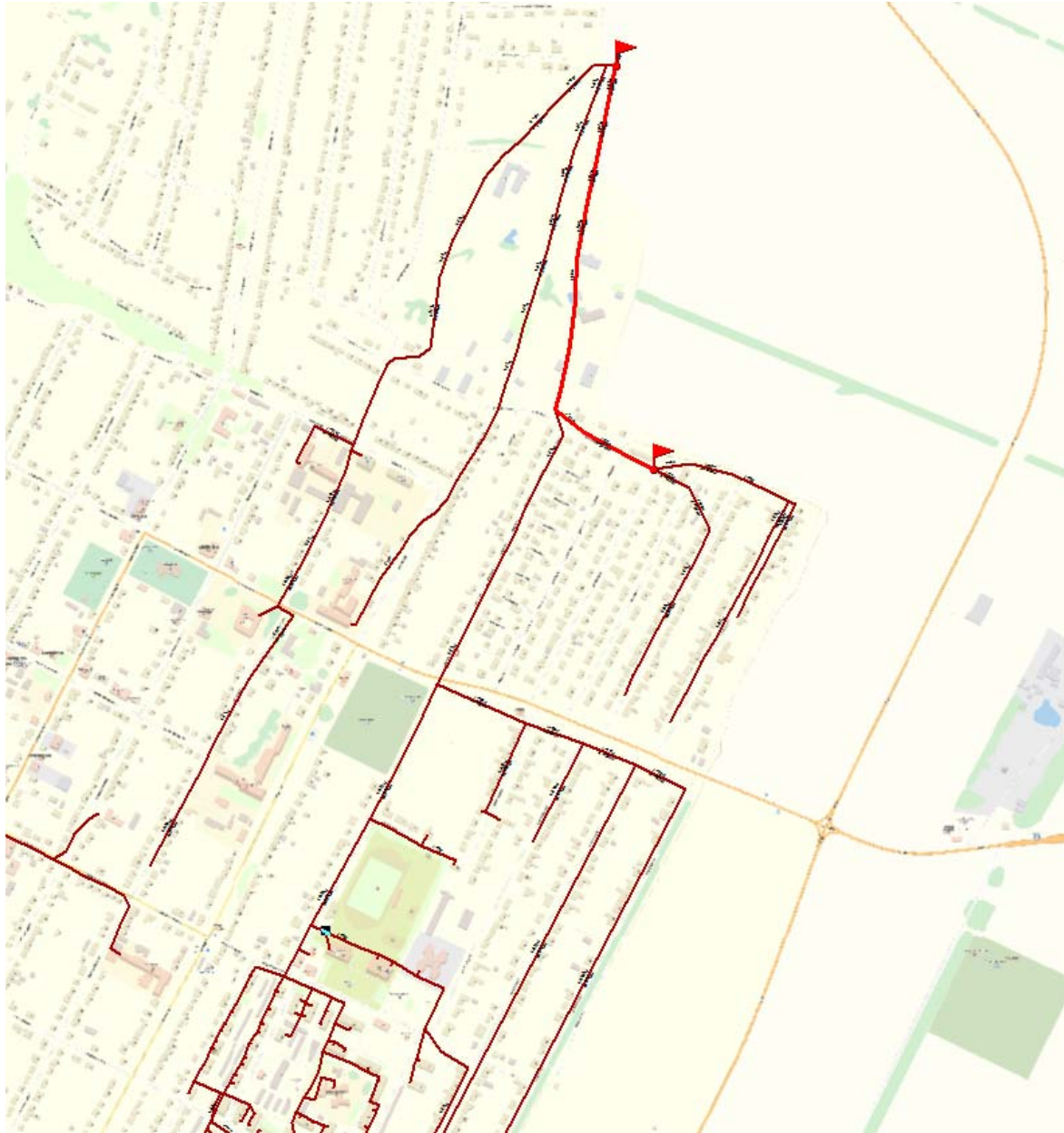


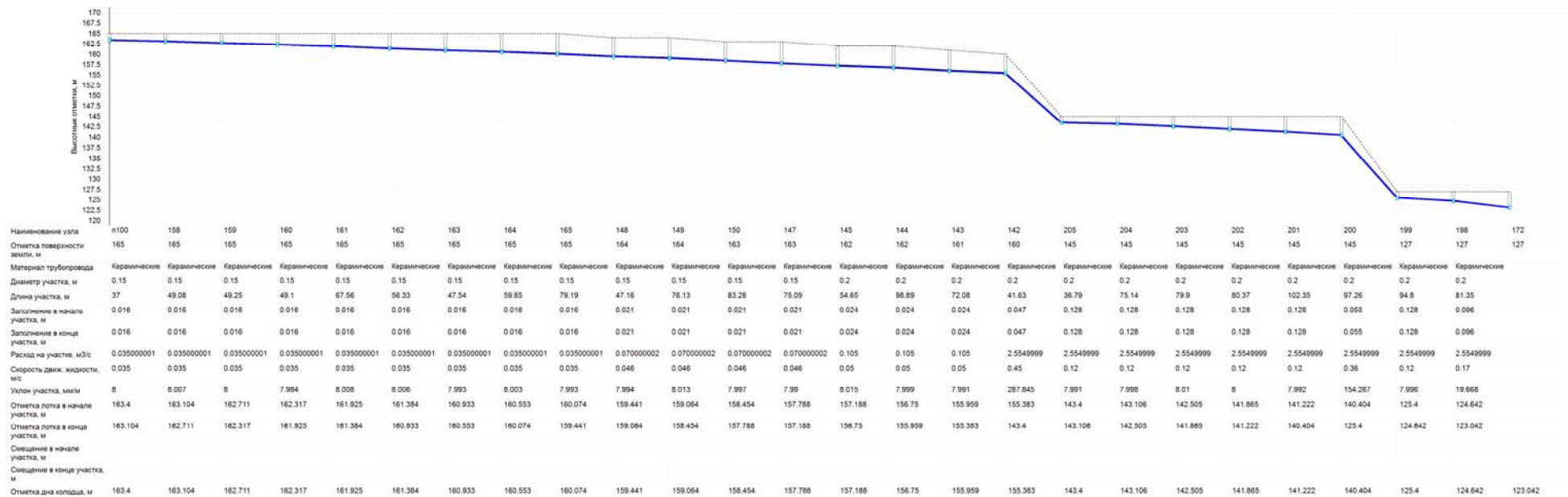


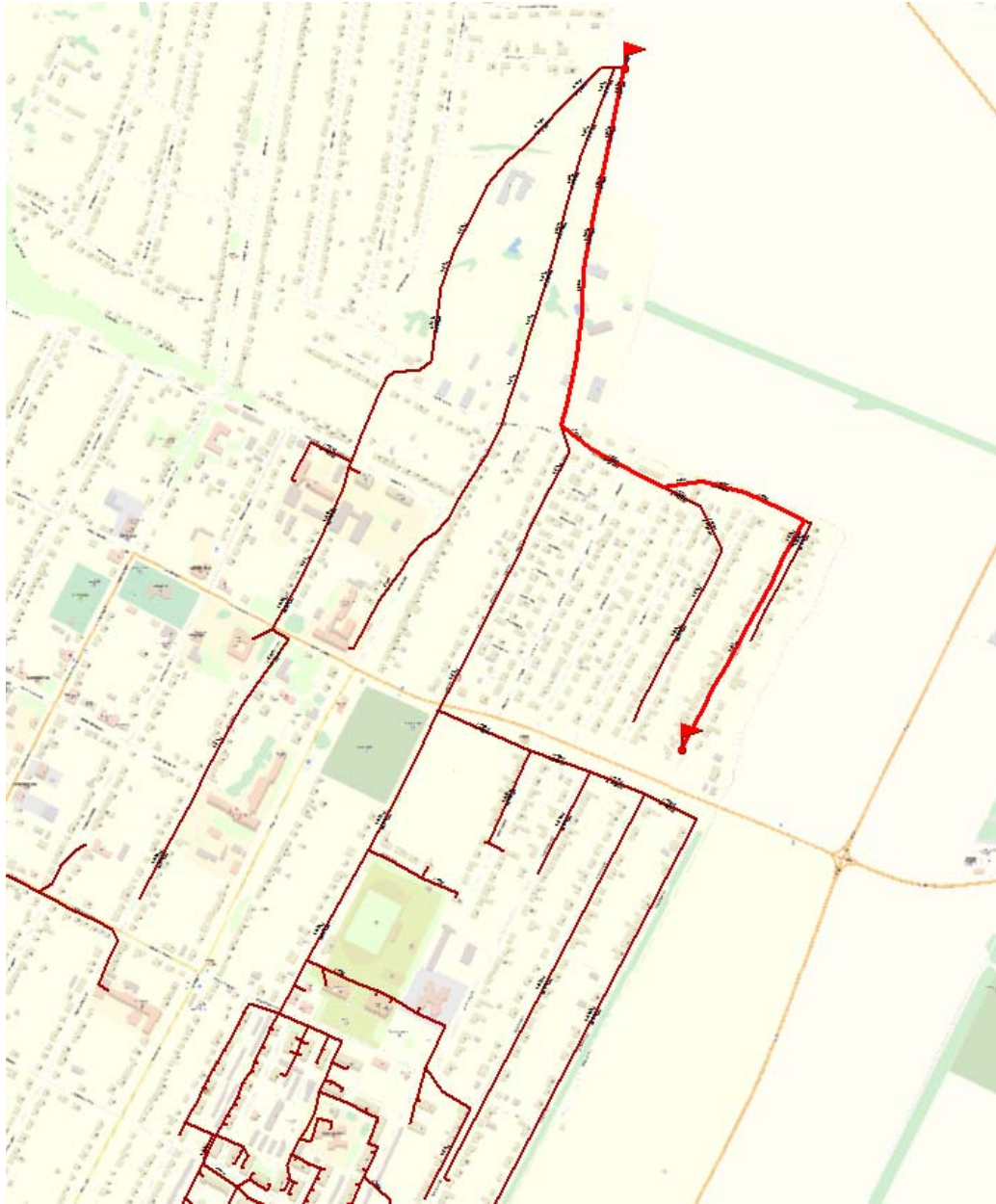


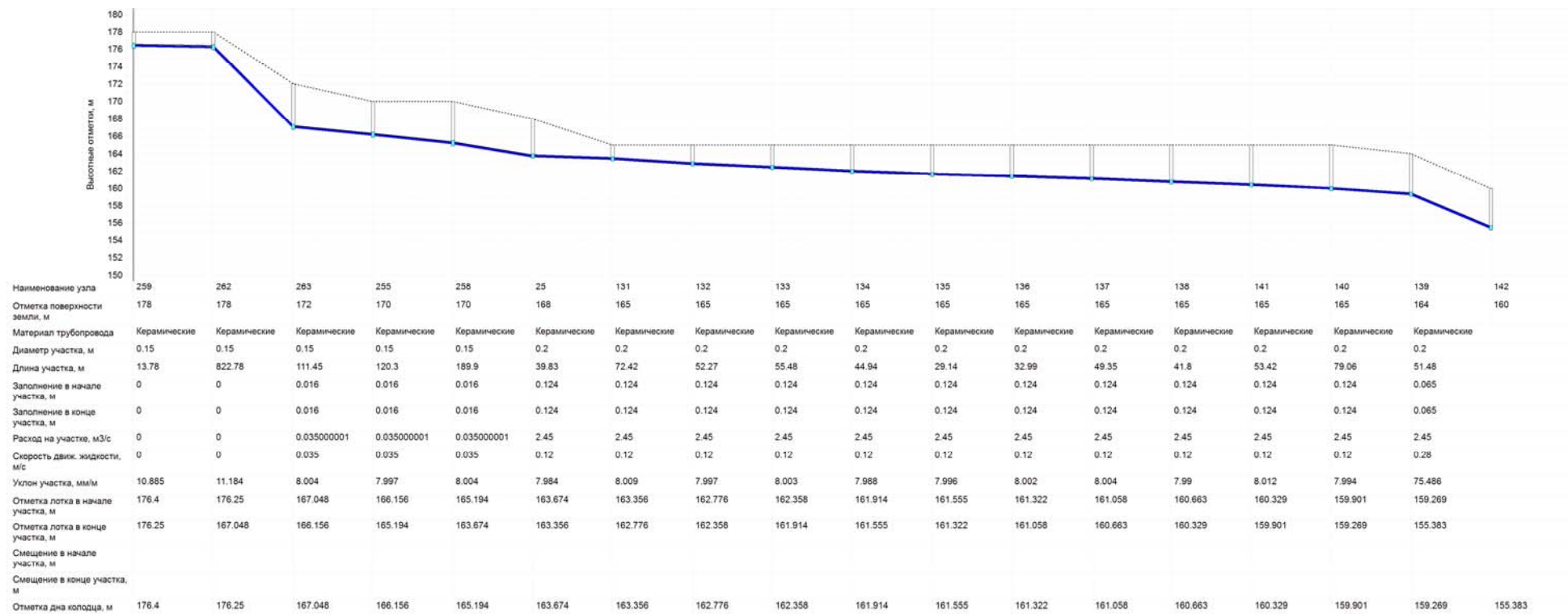


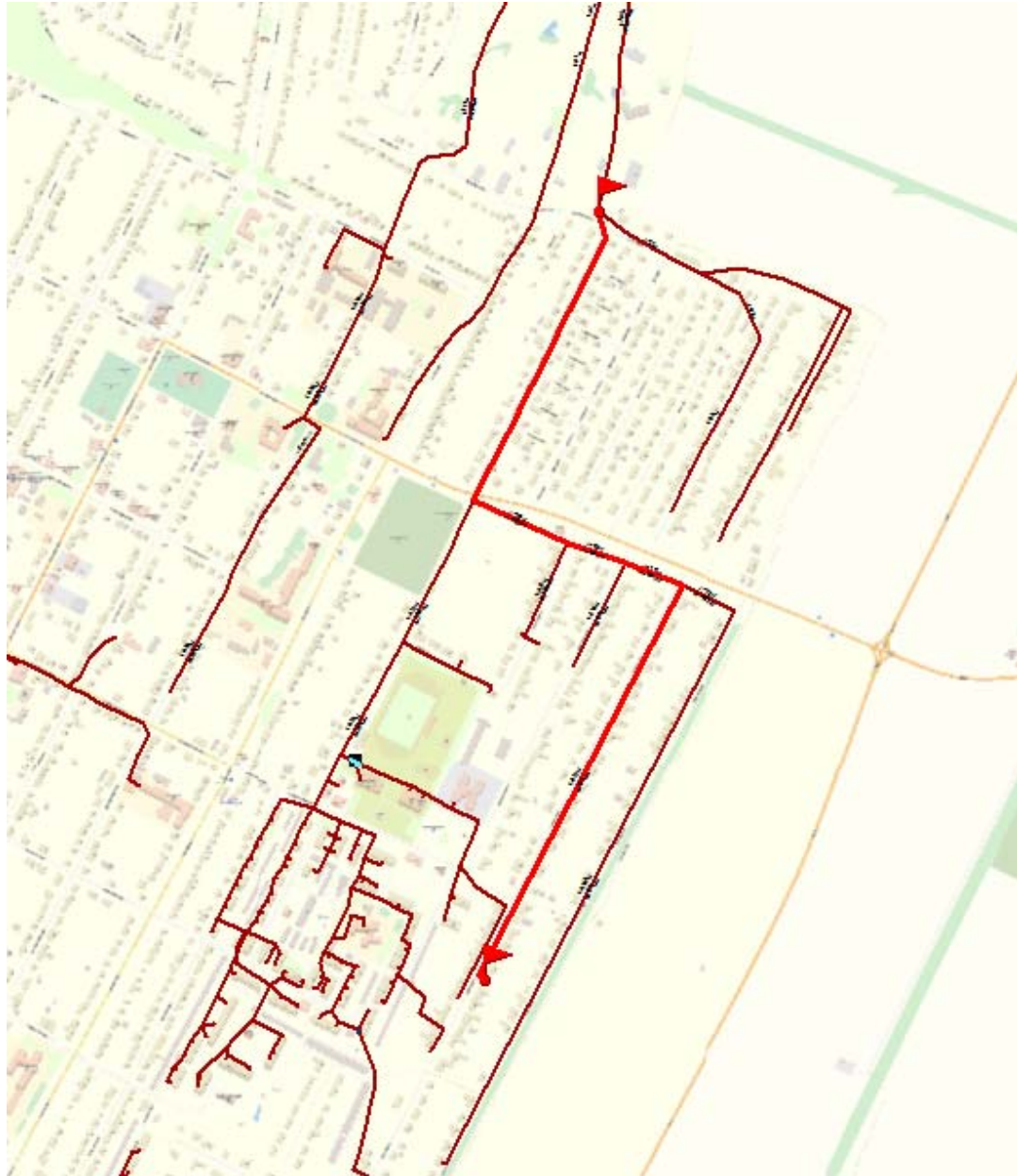














## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### **Графическая схема сетей водоотведения**