



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ОСТРОВНОЙ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
(Администрация ЗАТО г. Островной)**

---

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

25.05.2016

№ 138

О внесении изменений в постановление Администрации  
ЗАТО г. Островной от 27.02.2014 № 52 «Об утверждении Схемы водоснабжения  
и водоотведения, определении гарантирующей организации и зоны ее деятельности  
на территории муниципального образования ЗАТО г. Островной  
Мурманской области на период до 2030 года»

На основании федеральных законов от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», в целях актуализации (корректировки) схемы водоснабжения и водоотведения, Администрация ЗАТО г. Островной *п о с т а н о в л я е т*:

1. Внести в постановление Администрации ЗАТО г. Островной от 27.02.2014 № 52 «Об утверждении Схемы водоснабжения и водоотведения, определении гарантирующей организации и зоны ее деятельности на территории муниципального образования ЗАТО г. Островной Мурманской области на период до 2030 года» (далее - постановление) следующие изменения:

1.1. Пункт 2 изложить в редакции:

«2. Наделить Муниципальное унитарное предприятие «Городская электрическая сеть» закрытого административно-территориального образования город Островной Мурманской области (далее – МУП «Горэлектросеть» ЗАТО г. Островной), осуществляющее холодное водоснабжение и водоотведение, статусом ресурсоснабжающей (гарантирующей) организации на территории ЗАТО г. Островной.»

1.2. В пункте 3 слова «МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной» заменить словами «МУП «Горэлектросеть» ЗАТО г. Островной».

1.3. Приложение к постановлению изложить в редакции согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Настоящее постановление вступает в силу со дня его подписания и подлежит размещению на официальном сайте органов местного самоуправления муниципального образования ЗАТО г. Островной [www.zato-ostrov.ru](http://www.zato-ostrov.ru).

Глава администрации  
ВЕРНО

Начальник отдела  
документационного обеспечения управления,  
муниципальной службы и кадров

С.Е. Богданова

Л.А. Елисеева

Приложение  
к постановлению  
Администрации ЗАТО г. Островной  
от 25.05.2016 № 138

«УТВЕРЖДЕНА  
постановлением  
Администрации ЗАТО г. Островной  
от 27.02.2014 № 52



# **Схема водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной Мурманской области на период до 2030 года**

## **Пояснительная записка**

г. Санкт-Петербург  
2013 год

## Оглавление

Введение	10
1. Схема водоснабжения	11
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования	11
1.1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны)	12
1.1.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	13
1.1.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей	14
1.1.4. Описание технологических зон водоснабжения (отдельно для каждого водопроводного сооружения)	15
1.1.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды	15
1.1.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки	16
1.1.7. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения	17
1.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования	18
1.1.9. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	18
1.1.10. Для зон распространения вечномёрзлых грунтов – описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды	19
1.1.11. 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)	20
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	20
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	20
1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от развития муниципального образования	21
1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	24
1.3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке	24
1.3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия	

водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления)	27
1.3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей	28
1.3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки (при отсутствии данных, разрабатывается план мониторинга фактического водопотребления населения)	30
1.3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета	32
1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского округа	35
1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на период 2012-2030 гг. с учетом перспективы развития муниципального образования	35
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	35
1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	36
1.3.10. Описание территориальной структуры потребления воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с территориальной разбивкой по технологическим зонам водопроводных станций	36
1.3.11. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде прогноза изменения удельных расходов воды питьевого качества, в том числе: на водоснабжение жилых зданий, на водоснабжение объектов общественно-делового назначения, на водоснабжение промышленных объектов	39
1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	42
1.3.13. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей)	43
1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок (в том числе, с учетом подачи воды ведомственными сооружениями водоподготовки)	46
1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	46
1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	47
1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	47
1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики	

потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	47
1.4.2.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи воды в сутки максимального водопотребления	47
1.4.2.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	50
1.4.2.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления	51
1.4.2.4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений (использование существующих резервов для существующих абонентов)	52
1.4.2.5. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку (подача воды к объектам новой застройки)	52
1.4.2.6. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений	52
1.4.2.7. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения и качества подаваемой воды	52
1.4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	53
1.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	53
1.4.5. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение	53
1.4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	55
1.4.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен	55
1.4.8. Сведения о границах планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	55
1.4.9. Сведения о картах (схемах) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	55
1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	56
1.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия	

на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	56
1.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие)	56
1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	58
1.6.1. Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными 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	58
1.6.2. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах, установленных территориальными справочниками (либо в ценах, принятых по объектам-аналогам) на момент выполнения программы с последующим их приведением к текущим прогнозным ценам	60
1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	62
1.7.1. Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды	62
1.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	62
1.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов	63
1.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке	63
1.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды	63
1.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	63
1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	63
2. Схема водоотведения	63
2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования	63
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоотведение муниципального образования (эксплуатационные зоны)	64
2.1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение	65

существующего дефицита (резерва) мощностей	
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения)	66
2.1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод	66
2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) и определение возможности обеспечения отвода и утилизации сточных вод	66
2.1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости	68
2.1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду	69
2.1.8. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	69
2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования	70
2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	70
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	70
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	71
2.2.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета	71
2.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и по территории муниципального образования, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	72
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на период 2012-2030 гг. с учетом перспективы развития муниципального образования	74
2.2.6. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей, тоннельных коллекторов) для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи сточных вод на очистку	74
2.2.7. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита	74
2.3. Прогноз объема сточных вод	75
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения (годовое, среднесуточное)	75

2.3.2. Структура водоотведения, которая определяется по отчетам организаций, осуществляющих водоотведение с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений и прямых выпусков, кадастровым и планировочным кварталам, муниципальным районам, административным округам с последующим суммированием в целом по поселению	77
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок	77
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	80
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	80
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	81
2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	81
2.4.3.1. Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения	81
2.4.3.2. Организация централизованного водоотведения на территориях муниципального образования, где оно отсутствует	81
2.4.3.3. Организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды	81
2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	81
2.4.4.1 Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод	81
2.4.4.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории муниципального образования	83
2.4.4.3 Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации	84
2.4.5.1. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	84
2.4.5.2. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения, организациями, осуществляющими водоотведение	86
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	86
2.4.6.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах	

и объектах на них для обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку	86
2.4.6.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения	87
2.4.6.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения	87
2.4.6.4. Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	87
2.4.6.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	88
2.4.6.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров	88
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	88
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	89
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	89
2.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения	89
2.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов)	90
2.5.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод	90
2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	90
2.6.1. Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными 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	90
2.6.2. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах, установленных территориальными справочниками (либо в ценах, принятых по объектам-аналогам) на момент выполнения программы с последующим их приведением к текущим прогнозным ценам	91
2.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	93

2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	93
2.7.2. Показатели качества обслуживания абонентов	93
2.7.3. Показатели качества очистки сточных вод	94
2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	94
2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод	94
2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	94
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	94
3. Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения	94
3.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей. Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода и вывода данных. Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы	94
Приложение № 1	100
Приложение № 2	102
Приложение № 3	115
Приложение № 4	117
Приложение № 5	134
Приложение № 6	139
Приложение № 7	145
Приложение № 8	154
Приложение № 9	157
Приложение № 10	201
Приложение № 11	203
Приложение № 12	247
Приложение № 13	256
Приложение № 14	264

## Введение

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности Муниципального унитарного предприятия тепловых сетей закрытого административно-территориального образования город Островной Мурманской области до 31.03.2016 и Муниципального унитарного предприятия «Городская электрическая сеть» закрытого административно-территориального образования город Островной с 01.04.2016 (далее – ресурсоснабжающая организация), обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала ресурсоснабжающей организации, была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной Мурманской области на период до 2030 года.

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения городов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной Генеральным планом ЗАТО г. Островной.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки Генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учетом перспективного развития, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных водозаборных сооружений, канализационных очистных сооружений, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основании технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных затрат.

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной является Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного водоснабжения и водоотведения, а также Генеральный план ЗАТО г. Островной, разработанный по заданию Администрации ЗАТО г. Островной на основании Муниципального контракта № 42 от 06.08.2009 «Выполнение работ по разработке документа территориального планирования – проекта Генерального

плана городского округа – муниципального образования ЗАТО г. Островной Мурманской области».

Данная работа выполнена в соответствии с контрактом от 21.06.2013 № 41 «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной Мурманской области» между Обществом с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» (далее – ООО «Невская энергетика») и Муниципальным казенным учреждением «Служба городского хозяйства закрытого административно-территориального образования город Островной Мурманской области» (далее – МКУ «СГХ ЗАТО г. Островной») на выполнение работ по разработке и утверждению схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной Мурманской области на период до 2030 года.

Отчетная документация по работе состоит из следующих материалов:

1. Пояснительная записка к схеме водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной Мурманской области на период до 2030 года с приложениями.

2. Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной, разработанная в ГИС Zulu 7.0.

## **1. Схема водоснабжения**

### **1.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования**

Первое письменное упоминание о поселении людей на нынешней территории ЗАТО г. Островной относится к 1611 году. Тогда здесь существовал Йоканьгский погост. Во времена Первой мировой войны у Российского командования впервые появилось понимание выгоды стратегического положения Йоканьги, после чего в 1915 году было принято решение и начато строительство военно-морской базы.

В 1940 году для защиты коммуникаций на подступах к Белому морю, предполагалось создать в Гремихе сильную военно-морскую базу. Первые строители на теплоходе «Аракс» прибыли в Йоканьгу в мае 1940 года. Кроме того, этим же транспортом сюда были привезены пять двухэтажных восьмиквартирных дома, 6 автомашин, трактор и лошади. Своего расцвета Йоканьгская военно-морская база достигла в середине 80-х годов. К тому моменту непосредственно в городе проживало более 20 тысяч человек. Была создана и функционировала мощная инфраструктура, обеспечивающая боевую деятельность четырех дивизий атомных подводных лодок. С наступлением 1990-х годов началось планомерное затяжное сокращение Северного флота – наиболее удаленные базы пострадали от этого процесса в первую очередь. На сегодняшний день ЗАТО г. Островной функционирует только как пункт временного базирования.

В соответствии с Законом Российской Федерации от 14.07.1992 № 3297-1 городу Островному был придан статус закрытого административно-территориального образования (ЗАТО).

Закрытое административно-территориальное образование город Островной находится в 360 километрах от областного центра – города-героя Мурманска. ЗАТО г. Островной расположен на берегу Святоносского залива Баренцева моря. Территория муниципального образования составляет 46 294,2 га. Численность населения по состоянию на 01.05.2013 – 2 237 человек.

Район, рассматриваемый настоящим проектом, расположен за Полярным

кругом, в восточной части Кольского полуострова, на побережье Баренцева и Белого морей. В целом, климат морской субарктический. Для морского климата характерны мягкие зимы и холодные летние сезоны, значительное количество осадков, большая облачность в течение всего года. Территория ЗАТО г. Островной приурочена к северной и северо-восточной части Кольского района (побережье Баренцева и Белого морей). Рельеф побережья Баренцева моря представлен сильно расчлененными абразионными равнинами с высотами 40-80 м, которые обрываются к морскому побережью. К югу высоты увеличиваются до 100 м и более.

Территория ЗАТО г. Островной в геоморфологическом отношении характеризуется сильно изрезанной местностью, долинами ручьев, небольшими платообразными водоразделами, имеющими общий уклон к северу в сторону залива. Побережье Белого моря отличается более ровным рельефом и более пологими низкими берегами.

В гидрогеологическом отношении исследуемый район имеет резкое колебание уровня грунтовых вод от 0,5 до 15 м. В период снеготаяния и обильных дождей уровень грунтовых вод может подниматься на 1,5-2,0 м.

Территориальное расположение ЗАТО г. Островной представлено на рисунке 1

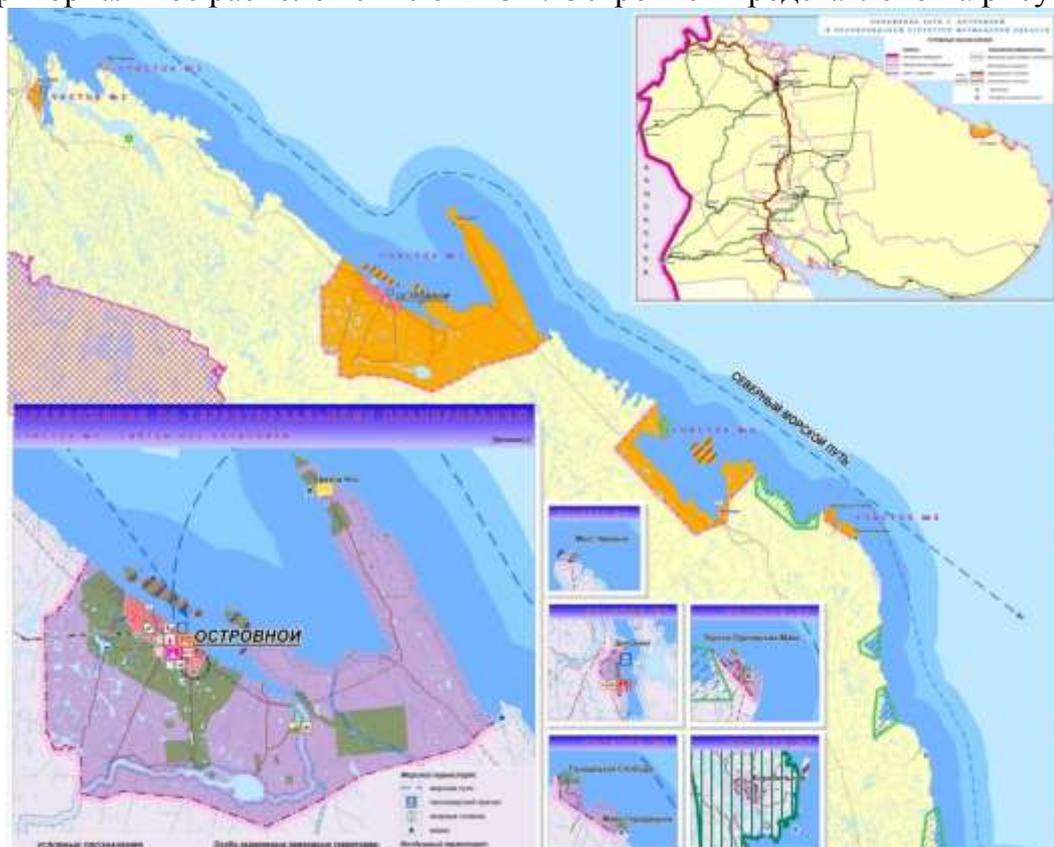


Рис. 1. Схема территориального планирования ЗАТО г. Островной

### **1.1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны)**

В ЗАТО г. Островной существует централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением составляет 100%. Ранее водоснабжение мкр. Гремиха

осуществлялось от озера Змей и частично от озера Питьево. В настоящее время озеро Питьево в системе водоснабжения не задействовано. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения Центра по обращению с радиоактивными отходами – отделение Гремеха Северо-Западного центра по обращению с радиоактивными отходами «СевРАО» - филиала федерального государственного унитарного предприятия «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами "РосРАО"» (далее – ФГУП «РосРАО») является озеро Змей. Забор и подача воды осуществляется с помощью сетей и сооружений, находящихся на балансе ресурсоснабжающей организации. Уровень озера Змей находится выше уровня города, поэтому вода самотеком поступает из озера Змей в резервуары нижней зоны. Площадь водозабора озера Змей 12,8 км<sup>2</sup>, площадь зеркала составляет 360 тыс. м<sup>2</sup>, в самом узком месте ширина 20 м, глубина 5 м, максимальная глубина достигает 12 м, объем озера Змей составляет 3 944,25 тыс. м<sup>3</sup>. Водозаборный колодец построен в 1956-1957 годах, реконструкция плотины и колодца выполнена в 1973 году.

Организация, осуществляющая централизованное водоснабжение в муниципальном образовании ЗАТО г. Островной – ресурсоснабжающей организации, все сети водоснабжения находятся на ее балансе.

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

Сведения о существующих источниках водоснабжения представлены в таблице № 1.

Таблица № 1

Сведения о существующих источниках водоснабжения

Наименование водного объекта, используемого для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	Идентификационный номер водного объекта	Статус охранной зоны	Параметры		Особые отметки
			Координаты, ширина, площадь, км <sup>2</sup>	Режим охраны	
Код (02.) Баренцево-Беломорский бассейновый округ					
Код (02.01.00.) реки бассейна Баренцева моря от восточной границы бассейна р. Воронья до западной границы бассейна р. Йоканьга (мыс Святой Нос)					
Озеро Змей	–	Существующие водозаборные сооружения не имеют утвержденных границ зон санитарной охраны	68°03'30" сш, 39°20'00" вд, в самом узком месте ширина 20 м, площадь зеркала 0,36 км <sup>2</sup>	Режим особой охраны водных объектов, расположенных в границах ЗСО устанавливаются в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»	Береговой водозаборный колодец, пропускная способность 13 000 м <sup>3</sup> /сут.
Озеро Питьево	–		68°02'58,6" сш, 39°30'27" вд, объем озера 308 тыс. м <sup>2</sup> , площадь зеркала 0,003 км <sup>2</sup>		Не используется

Водозабор из озера Змей осуществляется береговым водозаборным колодцем, пропускная способность которого составляет 13 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. От водозаборного колодца вода в город подается по двум самотечным водоводам D = 530 мм и D = 426 мм, на которых расположены две группы резервуаров верхней и нижней зоны.

Резервуары верхней зоны – 2, V = 2 000 м<sup>3</sup> – являются разгрузочными и служат для снижения давления в сетях.

Резервуары нижней зоны – 2, V = 2 000 м<sup>3</sup> – предназначены для создания аварийного и пожарного запасов воды.

Из резервуаров нижней зоны с помощью насосной станции I подъема вода подается в распределительные сети города. Общая протяженность водопроводных сетей в городе – 33,4 км.

### **1.1.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей**

Очистные сооружения в системе водоподготовки отсутствуют. Поступающая в распределительную сеть вода обеззараживается жидким хлором. Хлораторная станция расположена рядом с резервуарами верхней зоны.

Характеристика хлораторной станции:

- год постройки – 1974;
- материал стен – кирпич;
- общая площадь – 110,3 м<sup>2</sup>;
- износ – 33,8 %.

Гидрологические характеристики водного объекта в месте водопользования или ближайшем к нему месте регулярного наблюдения (по данным государственного водного реестра и регулярных наблюдений) представлены в таблице № 2.

Таблица № 2

Показатели качества воды в месте водопользования

№ п/п	Показатели качества	Концентрация, г/м <sup>3</sup>
1.	Нефтепродукты	0,012
2.	АПАВ	<0,025
3.	Фториды	0,05
4.	Нитриты	0,003
5.	Нитраты	<0,5
6.	Железо	0,048

Объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов из озера Змей составляет 326,633 тыс. м<sup>3</sup>/год, в том числе для водоснабжения населения – 236,521 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Ресурсоснабжающая организация регулярно проводит лабораторные исследования воды (органолептические, физико-химические, санитарно-гигиенические, санитарно-паразитологические), поступающей в распределительную сеть и воды поверхностного источника централизованного водоснабжения.

В результате исследований, проведенных Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области» (аттестат аккредитации «ГСЭН.RU ЦОА.009 от 21.09.2011, зарегистрирован

в Едином реестре «РОСС RU.0001.510133 от 21.09.2011) выявлено, что качество воды соответствует нормативным документам (ГОСТ Р 51592-2000, ГОСТ 51593-2000, МУК 4.2.2314-08). Качество питьевой воды удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Протоколы лабораторных исследований воды представлены в приложении № 14.

#### **1.1.4. Описание технологических зон водоснабжения (отдельно для каждого водопроводного сооружения)**

Территорию муниципального образования ЗАТО г. Островной можно разделить на следующие зоны водоснабжения:

- мкр. Островная;
- промышленная зона;
- мкр. Гремиха.

Территориальное деление города на зоны водоснабжения представлено на рисунке 2.



Рис. 2. Территориальное деление ЗАТО г. Островной на зоны водоснабжения

#### **1.1.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды**

Описание существующих насосных станций на балансе ресурсоснабжающей организации:

1. Здание насосной станции 2 подъема мкр. Островная – введено в эксплуатацию в 1979 году, общая площадь составляет 118,7 м<sup>2</sup>.

Оценка энергоэффективности подачи воды в общегородскую сеть оценивается с точки зрения потребления энергоресурсов (электрическая энергия) насосным оборудованием на перекачивание 1 м<sup>3</sup> воды. Так как в системе водоснабжения насосное оборудование не используется, в резерве не находится, то расхода электрической энергии нет.

### 1.1.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки

От водозаборного колодца в город вода подается по двум самотечным водоводам  $D = 530$  мм и  $D = 426$  мм, на которых расположены две группы резервуаров верхней и нижней зоны. Общая протяженность водопроводных сетей в городе составляет 33,4 км

В том числе по военному городку № 4:

Протяженность сетей – 3 919 п.м., из них протяженность по диаметрам:

Диаметр, мм	Длина, п.м.
426	529
325	850
250	530
159	754
133	142
108	994
50	20
40	100

В том числе по военному городку № 5:

Протяженность сетей – 1 101 п.м., из них протяженность по диаметрам:

Диаметр, мм	Длина, п.м.
426	290
325	446
108	215
56	150

В том числе по военному городку № 7:

Протяженность сетей – 9 467 п.м., из них протяженность по диаметрам:

Диаметр, мм	Длина, п.м.
530	888
300	431
259	469
219	3 048
200	679
159	471
150	2 058
108	480
100	845
76	34
57	64

В том числе по военному городку № 14:

Протяженность сетей – 18 942 п.м., из них протяженность по диаметрам:

Диаметр, мм	Длина, п.м.
530	2 502
426	4 256
325	3 212

Ди	Длина, п.м.
350	1 119
273	154
250	230
219	3 137
159	1 156
200	1 222
108	1 381
150	225,5
133	30
100	286,5
89	8
57	23

Изношенность трубопроводов составляет 98%.

Характеристика сетей водоснабжения представлена в таблице № 3.

Таблица № 3

#### Характеристика сетей водоснабжения

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Одиночное протяжение магистральных сетей водоснабжения	км	10,5	10,5	10,5
1.1.	В т.ч. нуждающихся в замене	км	10,3	10,3	10,3
1.2.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в одиночном протяжении магистральных сетей водоснабжения	%	98	98	98
2.	Одиночное протяжение разводящих сетей водоснабжения	км	7,6	7,6	7,6
2.1.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	7,4	7,4	7,4
2.2.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в одиночном протяжении уличной сети	%	98	98	98
3.	Одиночное протяжение внутриквартальной и внутридворовой сети	км	15,3	15,3	15,3
3.1.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	15	15	15
3.2.	Доля сетей, нуждающихся в замене, внутриквартальной и внутридворовой сети	%	98	98	98
4.	Общая протяженность сети	км	33,4	33,4	33,4
4.1.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	32,7	32,7	32,7
4.2.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности водопроводных сетей	%	98	98	98

Характеристика водопроводной сети системы водоснабжения представлена в приложении № 2.

Сети водоснабжения в графическом виде содержатся в приложении № 3.

Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

#### 1.1.7. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения

Зона, охваченная централизованным водоснабжением, отмечена на рисунке 3. Вся жилая и административная застройка в границах ЗАТО г. Островной находится в зоне действия централизованного водоснабжения.



Рис. 3. Зона, охваченная централизованным водоснабжением

#### **1.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования**

Масштабная реконструкция системы водоснабжения ЗАТО г. Островной не выполнялась. По этой причине, ряд проблем в системе водоснабжения связан с износом и техническим несовершенством оборудования. Применительно к системе водоснабжения ЗАТО г. Островной выявлены следующие проблемы:

- доля сетей, нуждающихся в замене, составляет 98%;
- увеличение числа аварий, связанных с износом водовода и магистральных трубопроводов;
- для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей целесообразен переход на УФ обеззараживание вместо существующего обеззараживания жидким хлором.

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

В соответствии с Генеральным планом ЗАТО г. Островной теплоснабжение и горячее водоснабжение многоквартирных домов и других объектов ЗАТО г. Островной обеспечиваются автономными внутридомовыми электрическими котлами. Централизованные системы горячего водоснабжения, организованные с использованием открытых систем горячего водоснабжения, на территории муниципального образования отсутствуют. Автономные внутридомовые электрические котлы подогревают холодную воду, поставляемую

ресурсоснабжающей организацией, в водо-водяных теплообменниках до необходимой температуры и поступающей в местную систему горячего водоснабжения.

### 1.1.10. Для зон распространения вечномерзлых грунтов – описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды

Согласно СНиП 2.05.02-85 ЗАТО г. Островной находится в зоне распространения вечномерзлых грунтов, что проиллюстрировано на рисунке 4.

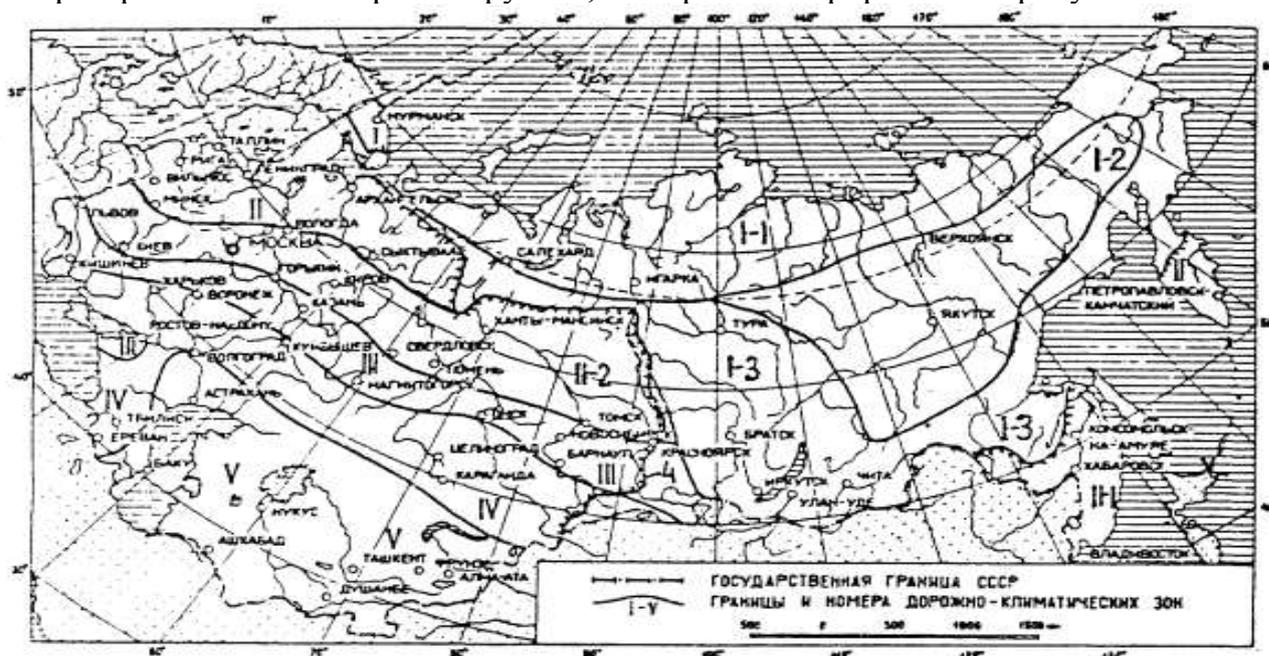


Рис. 4. Схематическая карта дорожно-климатического районирования зоны вечной мерзлоты

Обозначения на схеме:

- I-1 – северный район низкотемпературных вечномерзлотных грунтов (НТВМГ) сплошного распространения;
- I-2 – центральный район (НТВМГ) сплошного распространения;
- I-3 – южный район высокотемпературных вечномерзлых грунтов (ВТВМГ) сплошного и островного распространения;
- IV – южная граница распространения вечномерзлых грунтов.

Район, рассматриваемый настоящим проектом, расположен за Полярным кругом, в восточной части Кольского полуострова, на побережье Баренцева и Белого морей. Зимой средняя температура воздуха минус 9,1°С, летом – плюс 7,9°С. Самым теплым месяцем в году является август, со среднемесячной многолетней температурой плюс 9,3°С, самыми холодными месяцами – январь, февраль, со среднемесячной многолетней температурой минус 9,9°С и минус 11,1°С соответственно. Абсолютный зарегистрированный минимум составляет минус 38°С, абсолютный максимум – плюс 34 °С. Особенности климата являются длительная снежная зима (7 месяцев); короткое (2,5 месяца) прохладное и дождливое лето. Глубина промерзания грунтов равна 1,4 м, в особо непригодных условиях может достигать 1,6 м.

Случаев аварий на участках сетей водоснабжения, вызванных промерзанием, на территории города не выявлено.

### **1.1.11. 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 объектов централизованной системы водоснабжения ЗАТО г. Островной, являющихся муниципальной собственностью и эксплуатируемых ресурсоснабжающей организацией на праве хозяйственного ведения:

- Здание насосной станции озера «Крест» (ориентир – озеро «Змей») – 107,9 м<sup>2</sup>;
- Здание – Хлораторная (ЗАТО г. Островной) – 110,3 м<sup>2</sup>;
- Здание насосной станции II подъема мкр. Островная (между ул. Бессонова, д. № 6 и ул. Бессонова, д. № 15) – 118,7 м<sup>2</sup>;
- Насосная станция озера «Питьевое» (основная) – 1 шт.;
- Насосная станция озера «Питьевое» (резервная) – 1 шт.;
- Плотина на озере «Змей» – 1 шт.;
- Резервуар ж/б № 1, 2000 м<sup>3</sup> (ориентир – Хлораторной станции) – 2 420,0 м<sup>3</sup>;
- Резервуар ж/б № 2, 2000 м<sup>3</sup> (ориентир – Хлораторной станции) – 2 420,0 м<sup>3</sup>;
- Резервуар ж/б № 3, 2000 м<sup>3</sup> (между ул. Бессонова, д. № 6 и ул. Бессонова, д. № 15) – 2 420,0 м<sup>3</sup>;
- Резервуар ж/б № 4, 2000 м<sup>3</sup> (между ул. Бессонова, д. № 6 и ул. Бессонова, д. № 15) – 2 420,0 м<sup>3</sup>;
- Водозаборный колодец (Озеро «Змей») – 272,0 м<sup>3</sup>;
- Здание – Камера управления № 1 ж/б верхний резервуар (ориентир – Хлораторная станция) – 35,3 м<sup>2</sup>;
- Здание – Камера управления № 2 ж/б верхний резервуар (ориентир – Хлораторная станция) – 17,7 м<sup>2</sup>;
- Здание – Камера управления № 1 ж/б нижний резервуар (между ул. Бессонова, д. № 6 и ул. Бессонова, д. № 15) – 17,0 м<sup>2</sup>;
- Здание – Камера управления № 2 ж/б нижний резервуар (между ул. Бессонова, д. № 6 и ул. Бессонова, д. № 15) – 34,9 м<sup>2</sup>;
- Водопроводные сети – 33,429 км.

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

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

Принципами развития централизованной системы водоснабжения ЗАТО г. Островной являются:

- охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организации, осуществляющей горячее и холодное водоснабжение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой водой и горячей водой;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности

централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения;

- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организации, осуществляющей горячее и холодное водоснабжение и их абонентов;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- открытость деятельности организации, осуществляющей горячее и холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;
- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки.

Основными задачами развития централизованной системы водоснабжения ЗАТО г. Островной являются:

- ремонты, реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности.

К целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- показатели развития системы учета воды;
- соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды) реализации мероприятий инвестиционной программы;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

## **1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от развития муниципального образования**

### **1.2.2.1. Сценарии развития муниципального образования. Демографические прогнозы**

В соответствии с Генеральным планом ЗАТО г. Островной была принята следующая перспективная численность населения.

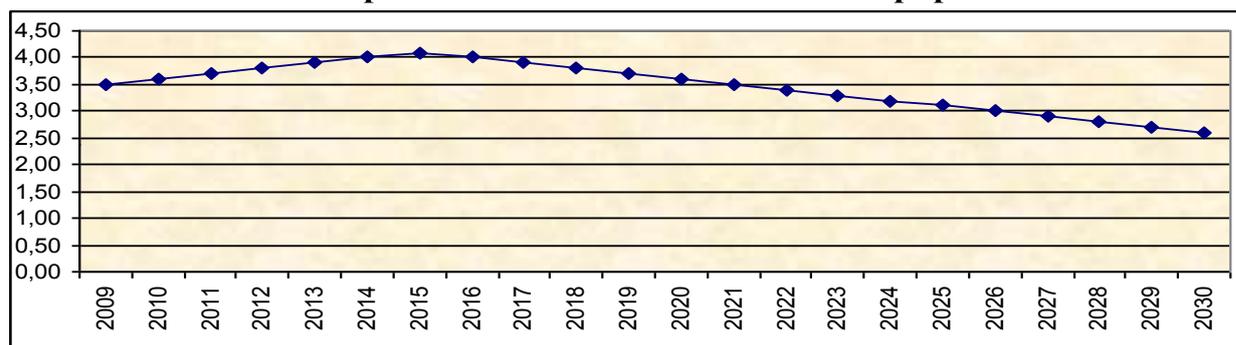
- к 2015 году 1,5 тыс. чел.
- к расчетному сроку (2030 год) – 1 тыс. чел.

При более глубоком анализе демографической ситуации были выявлены следующие предпосылки.

Естественный прирост в ближайшие годы будет сохраняться. Улучшение показателей естественного прироста объясняется вхождением в фертильный возраст наиболее многочисленного поколения 1980-х годов рождения. Затем, после 2015 года, показатели естественного движения пойдут на спад, когда в фертильный возраст начнёт вступать поколение 1990-х годов рождения. Это поколение малочисленнее, так как в эти годы демографические показатели резко пошли на спад из-за сложной

экономической обстановки во всей стране. Эти тенденции затронут и относительно благополучный в отношении естественного прироста г. Островной.

### Прогноз динамики естественного прироста



Однако основное влияние на изменение численности населения муниципального образования будет по-прежнему оказывать механический отток. Сокращение мест приложения труда, а так же работа администрации по реализации программы переселения граждан будет оказывать свое значительное действие. Наиболее высоки темпы выезда населения будет сохраняться на 1-ую очередь проектирования (до 2015 года), далее наметится тенденция к стабилизации численности населения, а выезд за пределы муниципального образования будет незначителен. С другой стороны, возможны случаи целенаправленного приглашения на территорию муниципального образования специалистов, необходимых для работы предприятий и учреждений города.

Таким образом, динамику численности населения ЗАТО г. Островной можно представить следующим образом:



Прогнозируемое снижение численности населения ЗАТО г. Островной характеризуется отрицательным миграционным приростом: в среднем до 2015 года из города ежегодно будут выезжать 220 чел., затем с 2016 по 2030 год этот показатель несколько снизится – до 40 чел. в год. В среднем, на протяжении расчетного срока, из города ежегодно будут выезжать около 90 жителей.

Таблица № 4

Источники формирования численности населения ЗАТО г. Островной				
Период	Изменение численности населения (тыс. чел.)	Средний прирост населения, всего тыс. чел.	Источники формирования	
			За счет среднего естественного прироста, всего тыс.чел.	За счет среднего механического прироста, всего тыс.чел.

		средний за год, тыс. чел	Средний за год, тыс.чел.	Средний за год, тыс.чел.
			Среднее за год, чел./тыс.чел.	Среднее за год, чел./тыс.чел.
2009 - 2015гг	2,733 - 1,5	-1,233	0,07	-1,3
		-0,21	0,01	-0,22
2016 - 2030гг	1,5 - 1,0	-0,5	3,8	-83,2
		-0,03	0,16	-0,66
			0,01	-0,04
2009 - 2030гг	2,733 - 1,0	-1,73	3,3	-21,8
		-0,08	0,23	-1,96
			0,01	-0,09
			3,5	-41,3

Планируемая динамика основных демографических показателей приведет к некоторым изменениям в половозрастной структуре муниципального образования. В перспективе будет уменьшаться доля лиц старше трудоспособного возраста в связи с их выездом за пределы ЗАТО г. Островной, доля лиц в трудоспособном возрасте незначительно вырастет, количество детей останется стабильным, с незначительным снижением после 2015 года.

Таблица № 5

Прогнозируемый возрастной состав населения			
	2008г	I очередь, 2015г	Расчетный срок, 2030г
Возрастные группы	%	%	%
Лица младше трудоспособного возраста	21%	21%	20%
Лица в трудоспособном возрасте	65%	69%	71%
Лица старше трудоспособного возраста	14%	10%	9%
ВСЕГО	100%	100%	100%

Одной из отличительных особенностей ЗАТО г. Островной является значительное количество работающих пенсионеров. Это объясняется наличием здесь льготных условий по выходу на пенсию. Многие имеют возможность выйти на пенсию ранее общеустановленного срока, в связи с чем количество пенсионеров более чем в два раза превышает численность лиц старше трудоспособного возраста по общероссийским меркам. В перспективе подобная картина будет сохраняться, а количество работающих пенсионеров будет сокращаться только в связи с общим сокращением численности населения.

Значительное перспективное снижение численности населения и относительно новый существующий жилищный фонд города приводят к выводу об отсутствии необходимости нового строительства.

Более того, существует необходимость оптимизации существующего жилищного фонда, вывода из эксплуатации весомой его части. В этой связи выглядит логичным концентрация всего остающегося населения только в одном из планировочных районов города, которые далеко расположены друг от друга.

Таким образом, в Генеральном плане ЗАТО г. Островной на протяжении расчетного срока предполагается постепенное переселение всего населения из планировочного района Островная и концентрация всего остающегося населения в более компактном планировочном районе Гремиха (здесь расположена администрация, городской дом культуры, портопункт).

Ниже представлен прогноз численности постоянного населения ЗАТО г. Островной в разрезе планировочных районов города.

Таблица № 6

<b>Прогноз численности постоянного населения ЗАТО г. Островной</b>				
	Тыс. чел.	2009 г	I очередь 2015г	Расчетный срок 2030г
<b>1</b>	<b>г. Островной</b>	<b>2,733</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>
1.1	Гремиха	1,15	1,0	1,0
1.2	Островная	1,55	0,5	0

#### **1.2.2.2. Сценарии капитального строительства и реконструкции зданий**

В соответствии с материалами Генерального плана ЗАТО г. Островной не планируется капитальное строительство и реконструкция зданий. Планируется проведение капитальных ремонтов зданий и сооружений, не влияющих на водопотребление.

#### **1.2.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения**

Схема подачи воды от водозабора до потребителей сохраняется: от водозаборного колодца вода по двум самотечным водоводам ( $D = 500$  мм и  $D = 426$  мм), подается в резервуары чистой воды верхней и нижней зоны. Далее из резервуаров нижней зоны с помощью насосной станции вода поступает в распределительные сети города.

Для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей целесообразен переход на УФ-обеззараживание.

Водопроводная сеть трассируется по кольцевой схеме. Для обеспечения надежности подачи воды потребителям необходимы ремонты магистрального водовода.

Предлагается провести ремонты, реконструкции и модернизации существующих сетей на участках, требующих замены.

Основные мероприятия:

- ремонты магистрального водовода;
- замена хлораторной на ультрафиолетовую установку по обеззараживанию воды;
- реконструкция и модернизация существующих сетей на участках требующих замены;
- введение повсеместного приборного учета расхода холодной воды.

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

Данный раздел выполнен на основании отчетных данных, предоставленных Муниципальным унитарным предприятием тепловых сетей закрытого административно-территориального образования город Островной Мурманской области (далее – МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной).

#### **1.3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку**

## и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке

В таблице № 7 приведен структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей за период 2008-2012 гг. Данный баланс составлен по отчетным данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной.

Таблица № 7

Водный баланс реализации воды за период 2008-2012 гг.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2008 год	2009 год	2010 год	2011 г.	2012 г.
1.	Забрано воды из источников водоснабжения	тыс. м <sup>3</sup> /год	409,39	324,754	287,388	215,749	186,988
2.	Потери воды	тыс. м <sup>3</sup> /год	37,22	29,523	36,126	19,614	16,871
3.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	372,17	295,231	251,262	196,135	170,117
3.1.	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	212,23	192,835	170,050	146,797	125,353
3.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	58,57	42,98	35,947	21,152	39,833
3.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	101,37	59,416	45,265	28,186	4,931

Существующая подача питьевой воды на муниципальные нужды в 2012 году составила 186,988 тыс.м<sup>3</sup>, из них реализовано потребителям 170,117 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе:

- население – 125,353 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- бюджетные учреждения – 39,833 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- прочие потребители – 4,931 тыс.м<sup>3</sup>/год.

На рисунке 5 отображена динамика изменения потребления воды за период 2008-2012 гг.



Рис. 5. Динамика изменения потребления воды за период 2008-2012 гг.

Максимальное водопотребление приходится на 2008 год с последующим уменьшением объема реализации воды. Динамика снижения водопотребления прежде всего связана с уменьшением численности населения.

Средняя величина расхода и потерь воды от общего количества забранной воды из источника водоснабжения озеро Змей за период 2008-2012 гг. составляет 9,77%, что отображено в таблице № 8.

Таблица № 8

Динамика изменения расходов и потерь воды за период 2008-2012 гг.

Ресурс	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Забрано воды из источников водоснабжения, тыс.м <sup>3</sup>	409,39	324,754	287,388	215,749	186,988
Потери воды, тыс.м <sup>3</sup>	37,22	29,523	36,126	19,614	16,871
То же, %	9,09%	9,09%	12,57%	9,09%	9,02%

Потери воды из водопроводной сети это совокупность всех видов технологических потерь, естественной убыли, утечек и хищений воды при ее транспортировании, хранении и распределении.

Неучтенные расходы и потери воды – разность между объемами подаваемой воды в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами.

Утечки воды – самопроизвольное истечение воды из емкостных сооружений и различных элементов водопроводной сети при нарушении их герметичности и авариях.

Скрытые утечки воды – часть утечек воды, не обнаруживаемых при внешнем осмотре водопроводной сети.

Неучтенные расходы и потери воды делятся на:

- полезные расходы;
- потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений.

Неучтенные полезные расходы воды делятся на:

- технологические;
- организационно-учетные.

Потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений включают:

- утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;
- потери воды за счет естественной убыли.

Структура неучтенных расходов и потерь воды такова:

1) Технологические расходы воды:

а) Расходы воды на собственные нужды организации водопроводно-канализационного хозяйства:

- промывка и дезинфекция водопроводных сетей;
- чистка резервуаров (опорожнение, промывка, дезинфекция и т.д.);
- технологические нужды эксплуатации сети водоотведения (промывка и прочистка сетей).

б) Расход воды на противопожарные нужды:

- тушение пожаров;
- проверка пожарных гидрантов;

2) Организационно-учетные неучтенные расходы воды:

а) Расходы воды, не зарегистрированные средствами измерений вследствие недостаточной чувствительности, наличия погрешности приборов и неодновременности снятия показаний приборов:

- погрешность средств измерений в узлах учета подачи воды;
- погрешность средств измерений в узлах учета потребляемой воды у абонентов;

- погрешность измерения расходов воды вследствие неодновременности снятия показаний приборов, установленных в узлах учета подачи и потребления воды;

3) Утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений:

- скрытые утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;

- видимые утечки воды при авариях и повреждениях трубопроводов, арматуры и сооружений;

- утечки воды через водоразборные колонки;
- утечки через уплотнения сетевой арматуры;
- потери воды при ремонте трубопроводов, арматуры и сооружений;

4) Самовольное пользование;

5) Потери воды за счет естественной убыли:

- потери от просачивания воды при ее подаче по напорным трубопроводам;
- испарение воды из резервуаров чистой воды;
- потери при просачивании воды при ее хранении в резервуарах чистой воды, размещенных на водопроводной сети, при их исправном техническом состоянии.

### 1.3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Территорию ЗАТО г. Островной можно разделить на следующие зоны водоснабжения:

- мкр. Островная;
- промышленная зона;
- мкр. Гремиха.

Территориальный водный баланс подачи воды по территориальным зонам города, а также значение годового и максимального суточного водопотребления представлен в таблице № 9.

Таблица № 9

Территориальный водный баланс подачи воды

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	372,17	295,231	251,262	196,135	170,117
1.1.	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	212,23	192,835	170,050	146,797	125,353
1.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	58,57	42,98	35,947	21,152	39,833
1.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	101,37	59,416	45,265	28,186	4,931
2.1.	мкр. Гремиха	тыс. м <sup>3</sup> /год	141,489	112,239	95,523	74,565	64,674
2.1.1.	Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,504	0,400	0,340	0,266	0,230
2.2.	Промышленная зона	тыс. м <sup>3</sup> /год	25,884	20,533	17,475	13,641	11,831
2.2.2.	Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,092	0,073	0,062	0,049	0,042
2.3.	мкр. Островная	тыс. м <sup>3</sup> /год	204,797	162,459	138,264	107,929	93,612
2.3.1.	Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,729	0,579	0,492	0,384	0,333

Из данных таблицы № 9 следует вывод, что максимальный объем реализации воды приходится на мкр. Островная и составляет более 55% от общего объема реализации воды (93,612 тыс.м<sup>3</sup>/год в 2012 году), на мкр. Гремиха приходится чуть более 38% (64,674 тыс.м<sup>3</sup>/год в 2012 году), водопотребление промышленной зоной в 2012 году составляет 11,831 тыс.м<sup>3</sup>/год или менее 7% от общего объема реализации

воды.

Структура водопотребления по территориальным зонам проиллюстрировано на рисунке 6.

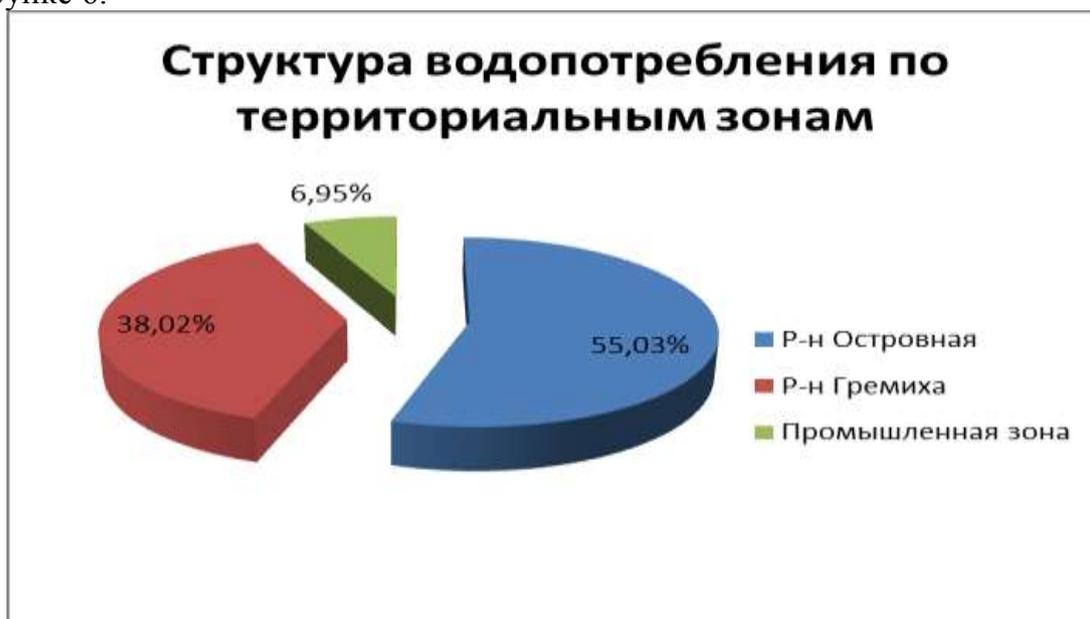


Рис. 6. Структура водопотребления ЗАТО г. Островной по территориальным зонам

За рассматриваемый период 2008-2012 гг. наблюдается снижение водопотребления. Динамика изменения водопотребления по территориальным делениям представлена на рисунке 7.

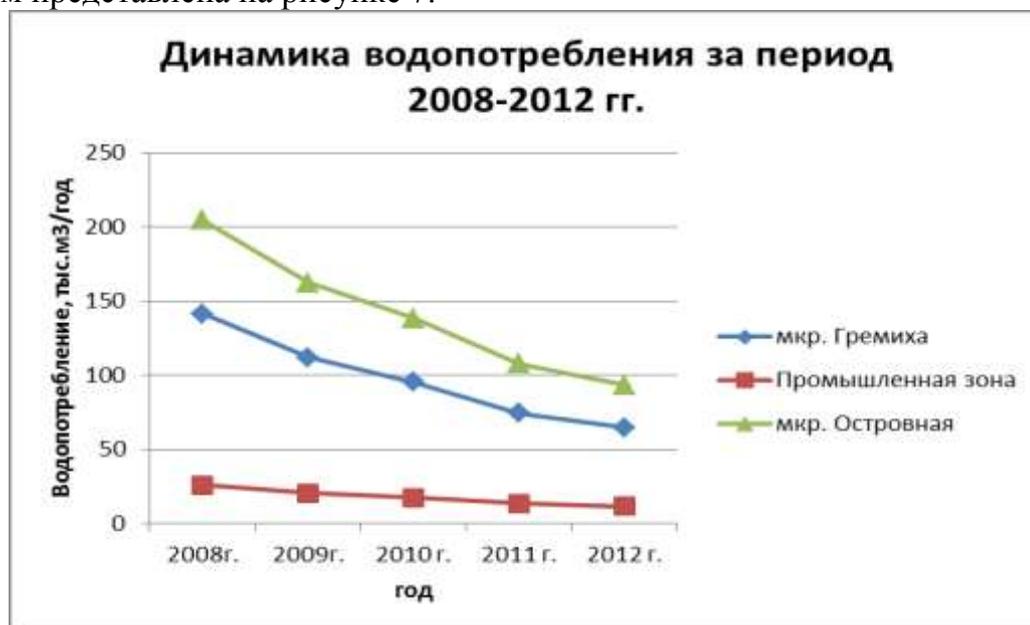


Рис. 7. Динамика изменения водопотребления за период 2008-2012 гг.

Перечень потребителей системы водоснабжения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 1.

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

В таблице № 10 приведен структурный водный баланс реализации воды

по группам потребителей за базовый 2012 год. Данный баланс составлен по отчетным данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной.

Таблица № 10

Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей за 2012 год

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2012 г.
1.	Забрано вод из источника водоснабжения	тыс. м <sup>3</sup> /год	186,988
2.	Собственные нужды, в т.ч. потери	тыс. м <sup>3</sup> /год	16,871
3.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	170,117
3.1.	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	125,353
3.1.1.	ул. Освобождения, 1	тыс. м <sup>3</sup> /год	9 245,71
3.1.2.	ул. Жертв Интервенции, 3	тыс. м <sup>3</sup> /год	3 390,75
3.1.3.	ул. Жертв Интервенции, 4	тыс. м <sup>3</sup> /год	4 130,17
3.1.4.	ул. Североморская, 1	тыс. м <sup>3</sup> /год	9 070,32
3.1.5.	ул. Адмирала Устьянцева, 6	тыс. м <sup>3</sup> /год	5 055,01
3.1.6.	ул. Адмирала Устьянцева, 9	тыс. м <sup>3</sup> /год	7 636,88
3.1.7.	ул. Адмирала Устьянцева, 10	тыс. м <sup>3</sup> /год	6 956,99
3.1.8.	ул. Адмирала Устьянцева, 12	тыс. м <sup>3</sup> /год	1 338,13
3.1.9.	ул. Адмирала Устьянцева, 17	тыс. м <sup>3</sup> /год	0
3.1.10.	ул. Адмирала Устьянцева, 19	тыс. м <sup>3</sup> /год	7 448,42
3.1.11.	ул. Соловья, 2	тыс. м <sup>3</sup> /год	2 650
3.1.12.	ул. Соловья, 5	тыс. м <sup>3</sup> /год	7 112,4
3.1.13.	ул. Соловья, 10	тыс. м <sup>3</sup> /год	14 358,2
3.1.14.	ул. Соловья, 11	тыс. м <sup>3</sup> /год	5 687,26
3.1.15.	ул. Соловья, 12	тыс. м <sup>3</sup> /год	9 841,4
3.1.16.	ул. Соловья, 13	тыс. м <sup>3</sup> /год	7 516,3
3.1.17.	ул. Соловья, 20	тыс. м <sup>3</sup> /год	2 886,24
3.1.18.	ул. Соловья, 22	тыс. м <sup>3</sup> /год	3 357,34
3.1.19.	ул. Соловья, 23	тыс. м <sup>3</sup> /год	5 719,4
3.1.20.	ул. Бессонова, 4	тыс. м <sup>3</sup> /год	10 859,2
3.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	39,833
3.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	4,931

На рисунке 8 проиллюстрирован структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.

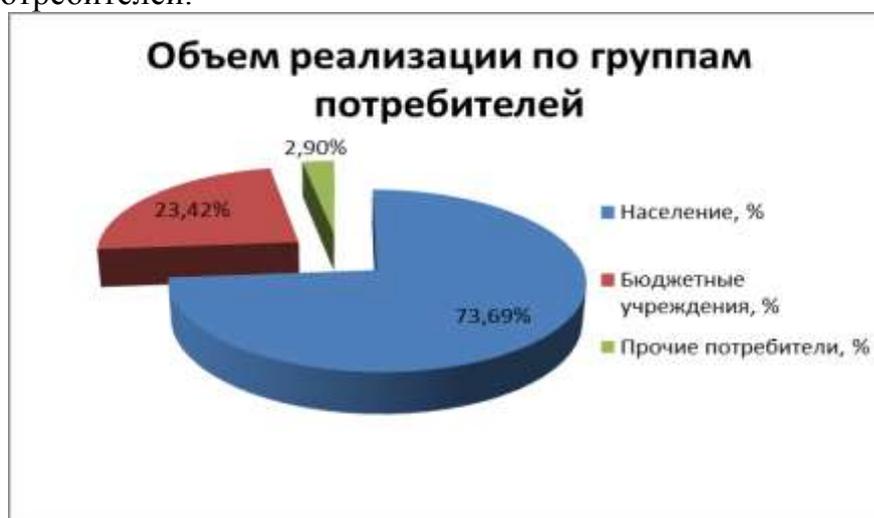


Рис.8. Реализация воды по группам потребителей за 2012 год  
Как видно из рисунка, основная часть реализации (более 70%) приходится

на население, около 23,4% – на бюджетные учреждения, менее 3% составляет водопотребление прочих потребителей.

Перечень потребителей системы водоснабжения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 1.

### 1.3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки (при отсутствии данных, разрабатывается план мониторинга фактического водопотребления населения)

В соответствии с Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 31.05.2013 № 72 нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и на общедомовые нужды составляют:

Таблица № 11

#### Нормативы

потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и на общедомовые нужды

Наименование	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение		Водоотведение для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц
	для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц	на общедомовые нужды, на 1 м <sup>3</sup> в месяц	для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц	на общедомовые нужды, на 1 м <sup>3</sup> в месяц	
1. Полное благоустройство					
1.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами сидящими 1 200 мм с душем:					
1-3 этажа	-	-	-	-	-
4-6 этажей	2,96	0,03	5,11	0,03	8,07
7 и более этажей	2,96	0,03	5,11	0,03	8,07
1.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1 500-1 550 мм с душем:					
1-3 этажа	3,17	0,015	5,35	0,015	8,52
4-6 этажей	3,17	0,03	5,35	0,03	8,52
7 и более этажей	3,17	0,03	5,35	0,03	8,52
1.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1 650-1 700 мм с душем:					
1-3 этажа	3,37	0,015	5,61	0,015	8,98
4-6 этажей	3,37	0,03	5,61	0,03	8,98
7 и более этажей	3,37	0,03	5,61	0,03	8,98
1.4. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами без душа:					
1-3 этажа	2,57	0,015	4,6	0,015	7,17
4-6 этажей	2,57	0,03	4,6	0,03	7,17

Наименование	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение		Водоотведение
	для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц	на общедомовые нужды, на 1 м <sup>3</sup> в месяц	для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц	на общедомовые нужды, на 1 м <sup>3</sup> в месяц	для жилых помещений, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц
7 и более этажей	2,57	0,03	4,6	0,03	7,17
1.5. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, душами:					
1-3 этажа	1,97	0,015	3,81	0,015	5,78
4-6 этажей	1,97	0,03	3,81	0,03	5,78
7 и более этажей	1,97	0,03	3,81	0,03	5,78
1.6. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками:					
1-3 этажа	1	0,015	2,54	0,015	3,54
4-6 этажей	1	0,03	2,54	0,03	3,54
7 и более этажей	1	0,03	2,54	0,03	3,54
2. Частичное благоустройство					
2.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением, водоотведением:					
1-3 этажа	-	-	3,54	0,005	3,54
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-
2.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением:					
1-3 этажа	-	-	2,76	0,005	-
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-
2.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с водопользованием из водоразборных колонок:					
1-3 этажа	-	-	0,72	0,005	-
4-6 этажей	-	-	-	-	-
7 и более этажей	-	-	-	-	-
Норматив на общедомовые нужды рассчитаны на 1 м <sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме					

Численные значения фактических значений норм потребления хозяйственной воды для многоквартирных домов представлены в таблице № 12.

Таблица № 12

Фактические значения норм потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению

Перечень МКД	Количество граждан, постоянно и (или) временно проживающих в МКД	Общая площадь всех помещений в МКД, включая помещения, входящие в состав общего имущества в МКД	Общая площадь жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме	Объем водопотребления, м <sup>3</sup> /год	Факт потребления воды, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
ул. Освобождения, 1	117	3 624,6	3 330,8	9 245,71	2,55
ул. Жертв Интервенции, 3	90	1 939,1	1 790,7	3 390,75	1,75
ул. Жертв Интервенции, 4	77	2 325,1	2 173,3	4 130,17	1,78
ул. Североморская, 1	174	4 392,6	3 959,4	9 070,32	2,06
ул. Адмирала Устьянцева, 6	109	3 952,8	3 540,8	5 055,01	1,28
ул. Адмирала Устьянцева, 9	126	3 456,9	3 180,3	7 636,88	2,21
ул. Адмирала Устьянцева, 10	120	3 209,0	2 911,3	6 956,99	2,17
ул. Адмирала Устьянцева, 12	27	1 396,9	1 254,3	1 338,13	0,96
ул. Адмирала Устьянцева, 17	130	3 942,4	3 625,1	0	0,00
ул. Адмирала Устьянцева, 19	99	3 143,5	2 874,6	7 448,42	2,37
ул. Соловья, 2	46	1 250,8	1 157,2	2 650	2,12
ул. Соловья, 5	105	3 454,0	3 215,1	7 112,4	2,06
ул. Соловья, 10	254	5 939,7	5 500,0	14 358,2	2,42
ул. Соловья, 11	103	2 384,8	2 168,8	5 687,26	2,38
ул. Соловья, 12	155	2 970,2	2 677,1	9 841,4	3,31
ул. Соловья, 13	142	3 565,2	3 249,9	7 516,3	2,11
ул. Соловья, 20	49	1 478,2	1 295,5	2 886,24	1,95
ул. Соловья, 22	76	2 490,5	2 259,8	3 357,34	1,35
ул. Соловья, 23	83	1 614,8	1 464,1	5 719,4	3,54
ул. Бессонова, 4	147	3 636,6	3 330,6	10 859,2	2,99
Итого среднее значение					2,07

Среднее значение фактического удельного водопотребления в многоквартирных домах ЗАТО г. Островной за базовый 2012 год составило 2,07 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>.

### 1.3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (далее – Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом

Минэнерго России от 07.04.2010 № 149, вступил в силу с 18.07.2010. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п. 3 Порядка заключения договора установки ПУ Управляющая организация как уполномоченное собственниками лицо вправе выступить заказчиком по договору об установке (замене) и (или) эксплуатации коллективных приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В период с 2005-2008 гг. в ЗАТО г. Островной выполнен капитальный ремонт системы отопления и горячего водоснабжения, в результате чего в каждом жилом многоквартирном доме и общественных зданиях установлены приборы учета энергоресурсов. Перечень приборов учета системы водоснабжения многоквартирных домов ЗАТО г. Островной представлен в таблице № 13.

Таблица № 13

Перечень многоквартирных домов ЗАТО г. Островной,  
оборудованных общедомовыми приборами учета

Перечень многоквартирных домов, находящихся в управлении у исполнителей коммунальных услуг	Наименование коллективных (общедомовых) приборов учета энергоресурсов, дата установки (с приложением копий подтверждающих документов), наименование организации, которая устанавливала ОПУ	
	холодная вода	горячая вода (счетчик воды+счетчик электроэнергии)
ул. Освобождения, 1	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 2727 01.09.2005
ул. Жертв Интервенции, 3	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Жертв Интервенции, 4	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Североморская, 1	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Адмирала Устьянцева, 6	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803ВМ 01.12.2010 (МУП ТС)
ул. Адмирала Устьянцева, 17	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Адмирала Устьянцева, 19	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2005
ул. Соловья, 2	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008
ул. Соловья, 5	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.03.2010 (МУП ТС)
ул. Соловья, 10	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008 (2шт.)
ул. Соловья, 11	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008
ул. Соловья, 12	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008
ул. Соловья, 13	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008
ул. Соловья, 20	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008

Перечень многоквартирных домов, находящихся в управлении у исполнителей коммунальных услуг	Наименование коллективных (общедомовых) приборов учета энергоресурсов, дата установки (с приложением копий подтверждающих документов), наименование организации, которая устанавливала ОПУ	
	холодная вода	горячая вода (счетчик воды+счетчик электроэнергии)
ул. Соловья, 22	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008
ул. Соловья, 23	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.06.2011 (МУП ТС)
ул. Бессонова, 4	ВСКМ 90-50 30.09.2011	МЕТЕР ВК-Г/40 01.09.2011/ЦЭ 6803В 01.09.2008

Среднее значение обеспеченности многоквартирных домов приборами учета холодной воды (поквартирное обеспечение) составляет 31,05%, горячей воды – 79,18% и представлено в таблице № 14.

Таблица № 14

**Обеспеченность многоквартирных домов ЗАТО г. Островной индивидуальными приборами учета воды (ИПУ)**

Перечень многоквартирных домов, находящихся в управлении у исполнителей коммунальных услуг	Количество квартир (помещений) в МКД	Количество ИПУ установленных в помещениях многоквартирных домов (перечень жилых и нежилых помещений)		Процент оборудованных ИПУ помещений МКД от общего числа помещений в многоквартирном доме	
		холодная вода	горячая вода	холодная вода	горячая вода
ул. Освобождения, 1	83	26	51	31,33	61,45
ул. Жертв Интервенции, 3	39	10	35	25,64	89,74
ул. Жертв Интервенции, 4	40	13	31	32,50	77,50
ул. Североморская, 1	75	22	52	29,33	69,33
ул. Адмирала Устьянцева, 6	73	17	41	23,29	56,16
ул. Адмирала Устьянцева, 9	60	19	51	31,67	85,00
ул. Адмирала Устьянцева, 10	60	15	48	25,00	80,00
ул. Адмирала Устьянцева, 12	23	2	16	8,70	69,57
ул. Адмирала Устьянцева, 17	65	21	54	32,31	83,08
ул. Адмирала Устьянцева, 19	54	16	44	29,63	81,48
ул. Соловья, 2	29	10	23	34,48	79,31
ул. Соловья, 5	80	22	51	27,50	63,75
ул. Соловья, 10	136	53	111	38,97	81,62
ул. Соловья, 11	44	19	41	43,18	93,18
ул. Соловья, 12	59	25	55	42,37	93,22
ул. Соловья, 13	62	21	47	33,87	75,81
ул. Соловья, 20	21	7	20	33,33	95,24
ул. Соловья, 22	42	17	31	40,48	73,81
ул. Соловья, 23	30	9	28	30,00	93,33
ул. Бессонова, 4	84	23	68	27,38	80,95

В настоящее время приборами учета воды оборудовано 100% многоквартирных домов ЗАТО г. Островной.

### 1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского округа

Система водоснабжения ЗАТО г. Островной характеризуется отсутствием водоочистных сооружений. Вода из источника питьевого качества, поэтому она только обеззараживается жидким хлором в хлораторной.

Источником водоснабжения города является озеро Змей. Уровень озера выше уровня города, поэтому вода самотеком поступает из озера Змей в резервуары нижней зоны. Как было сказано ранее, численность населения города имеет тенденцию к снижению. Исходя из вышесказанного, следует, что система водоснабжения ЗАТО г. Островной имеет значительный резерв мощности.

### 1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на период 2012-2030 гг. с учетом перспективы развития муниципального образования

Перспективные балансы распределения воды и водопотребления являются расчетными данными, основывающимися на прогнозных данных, приведенных в Генеральном плане ЗАТО г. Островной, таких как:

- вывод жилья из эксплуатации;
- прогнозы численности населения.

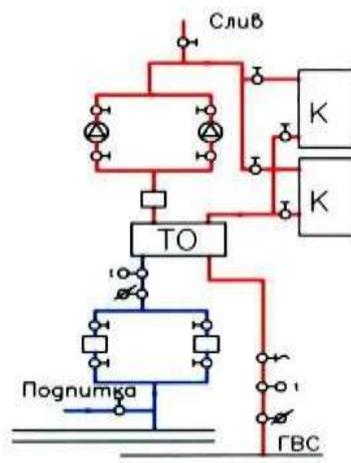
Наравне с вышеуказанными данными используются также сведения о фактическом распределении воды по абонентам и другие.

Прогнозные балансы потребления воды за период 2012-2030 гг. представлены в таблицах №№ 15, 16, 17.

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

Горячее водоснабжение ЗАТО г. Островной организовано по закрытой схеме. Вода на горячее водоснабжение поступает из сетей хозяйственно-питьевого водопровода и нагревается до требуемой температуры в индивидуальных тепловых пунктах (узлах присоединения) абонентов. Теплообменное оборудование ГВС эксплуатируется управляющей организацией.

Преобладающая в ЗАТО г. Островной схема присоединения систем ГВС представлена на рисунке ниже.



### **1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)**

Генеральный план ЗАТО г. Островной является одним из документов территориального планирования ЗАТО г. Островной Мурманской области и основным документом планирования развития территории муниципального образования, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Генеральный план разработан на следующие проектные периоды:

- I этап (первая очередь) – 2015 год;
- II этап (расчетный срок Генерального плана) – 2030 год.

Фактическое годовое потребление воды за базовый 2012 год принято по отчетным данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной. Ожидаемое потребление воды определено расчетным методом, на основании данных Генерального плана ЗАТО г. Островной, с поправкой на фактическое потребление воды в 2012 году.

Среднесуточное, минимальное и максимальное суточное водопотребление определено в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», по следующим формулам:

- среднесуточное потребление воды:  $Q_{\text{ср.сут.}} = Q_{\text{год}} / 365$ ;
- минимальное суточное водопотребление:  $Q_{\text{мин}} = Q_{\text{ср.сут.}} * 0,7$ ;
- максимальное суточное водопотребление:  $Q_{\text{макс}} = Q_{\text{ср.сут.}} * 1,3$ .

Результаты расчетов перспективного потребления воды, в том числе значения максимального и минимального суточного водопотребления, за период 2012-2030 гг. представлены в таблице № 15.

Из таблицы следует, что среднесуточное фактическое водопотребление за базовый 2012 год составило 0,466 тыс. м<sup>3</sup>/сут., максимальное и минимальное суточное водопотребление – 0,606 и 0,326 тыс. м<sup>3</sup>/сут. соответственно. К расчетному сроку прогнозируемые величины среднесуточного, максимального и минимального суточного водопотребления составят 0,25; 0,325 и 0,175 тыс. м<sup>3</sup>/сут. соответственно. Уменьшение водопотребления за период 2013-2030 гг. связано в первую очередь с уменьшением численности населения согласно данным Генерального плана ЗАТО г. Островной.

Перечень перспективных потребителей системы водоснабжения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 1.

### **1.3.10. Описание территориальной структуры потребления воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с территориальной разбивкой по технологическим зонам водопроводных станций**

Территория ЗАТО г. Островной подразделяется на следующие территориальные зоны:

- мкр. Островная;
- производственная зона;
- мкр. Гремиха.

На рисунке 9 представлена условная разбивка территории ЗАТО г. Островной на зоны.



Рис.9. Условное деление территории ЗАТО г. Островной на зоны

Таблица № 15

## Фактическое и перспективное потребление воды в ЗАТО г. Островной

Год	Единица измерения	Базовый	Расчет на перспективу									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Водопотребление всего (с поправкой)	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,466	0,557	0,466	0,375	0,367	0,358	0,350	0,342	0,333	0,292	0,250
	тыс. м <sup>3</sup> /год	170,117	203,305	170,090	136,875	133,833	130,792	127,750	124,708	121,667	106,458	91,250
Максимальное суточное водопотребление	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,606	0,724	0,606	0,488	0,477	0,466	0,455	0,444	0,433	0,379	0,325
Минимальное суточное водопотребление	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,326	0,390	0,326	0,263	0,257	0,251	0,245	0,239	0,233	0,204	0,175

Величина объема водоснабжения рассчитана исходя из динамики снижения численности населения ЗАТО г. Островной (материалы Генерального плана ЗАТО г. Островной). Прогнозы объема водопотребления в границах города с территориальной разбивкой на период 2013-2030 гг. представлены в таблице № 16.

За период с 2013-2030 годы водоснабжение мкр. Островная снизится с 94,6 тыс. м<sup>3</sup>/год до нулевого значения. На основании Генерального плана ЗАТО г. Островной на протяжении расчетного срока предполагается постепенное переселение всего населения из планировочного мкр. Островная и концентрация всего остающегося населения в более компактном планировочном мкр. Гремиха.

За период с 2013 по 2030 годы водоснабжение мкр. Гремиха снизится с 94,6 тыс. м<sup>3</sup>/год до 84,9 тыс. м<sup>3</sup>/год (даже с учетом, что все население ЗАТО г. Островной к расчетному сроку будет проживать на территории мкр. Гремиха, так как численность населения района в 2013 году будет больше 1 000 человек – значение к расчетному сроку).

Перечень перспективных потребителей системы водоснабжения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 1.

### **1.3.11. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде прогноза изменения удельных расходов воды питьевого качества, в том числе: на водоснабжение жилых зданий, на водоснабжение объектов общественно-делового назначения, на водоснабжение промышленных объектов**

Величина объема водоснабжения многоквартирных домов рассчитана исходя из динамики снижения численности населения ЗАТО г. Островной (Генеральный план ЗАТО г. Островной). Прогнозы объема водопотребления в границах города с разделением на типы абонентов на период 2013-2030 гг. представлены в таблице № 17.

## Перспективная территориальная структура потребления воды в ЗАТО г. Островной

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Расчет на перспективу, год									
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	203,305	170,090	136,875	133,833	130,792	127,750	124,708	121,667	106,458	91,250
1.1.	Промышленная зона	тыс. м <sup>3</sup> /год	14,139	11,829	9,519	9,308	9,096	8,885	8,673	8,462	7,404	6,346
1.2.	мкр. Островная	тыс. м <sup>3</sup> /год	94,583	68,517	42,452	40,543	38,586	36,574	34,497	32,344	19,811	0,000
1.3.	мкр. Гремиха	тыс. м <sup>3</sup> /год	94,583	89,743	84,904	83,982	83,109	82,291	81,538	80,861	79,243	84,904

## Перспективное изменение объемов водоснабжения по типам абонентов

Типы абонентов	Базовый год	Расчет на перспективу, год									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Объем реализации	170,117	203,305	170,090	136,875	133,833	130,792	127,750	124,708	121,667	106,458	91,250
Множквартирные дома	125,353	149,808	125,333	100,858	98,617	96,376	94,134	91,893	89,652	78,445	67,239
Бюджетные учреждения	39,833	47,604	39,827	32,049	31,337	30,625	29,913	29,201	28,488	24,927	21,366
Прочие потребители	4,931	5,893	4,930	3,967	3,879	3,791	3,703	3,615	3,527	3,086	2,645

На рисунке 10 проиллюстрирована структура деления водопотребления по видам абонентов (усредненное значение).



Рис. 10. Деление объема водоснабжения по типам абонентов

Как видно из рисунка 10, наибольшая доля потребления воды приходится на многоквартирные дома, которая составляет более 70%, доля водопотребления бюджетными учреждениями – около 23%, на прочих потребителей приходится менее 3%.

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

В таблице № 18 представлены данные о фактических потерях воды при ее транспортировке за период 2008-2012 гг.

Таблица № 18

#### Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Забрано воды из источника водоснабжения	тыс. м <sup>3</sup> /год	409,39	324,754	287,388	215,749	186,988
2.	Потери воды	тыс. м <sup>3</sup> /год	37,22	29,523	36,126	19,614	16,871
2.1.	тоже (от объема реализации)	%	10,0	10,0	14,38	10,0	9,92
3.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	372,17	295,231	251,262	196,135	170,117

Из таблицы № 18 следует, что среднее значение процента потерь воды при ее транспортировке от величины объема реализации составляет 10,86%.

Расчетные данные по планируемым показателям потерь воды при ее транспортировке на период 2013-2030 гг. приведены в таблице № 19.

Реализация мероприятий по реконструкции и капитальному ремонту сетей водоснабжения приведет к сокращению утечек и неучтенного расхода воды. К расчетному сроку – 2030 год данный показатель составит не более 10%.

Планируемые показатели потерь воды при ее транспортировке

Год	Забрано воды из источника водоснабжения	Неучтенные расходы воды, потери	то же	Объем реализации воды
	тыс. м <sup>3</sup> /год	тыс. м <sup>3</sup> /год	%	тыс. м <sup>3</sup> /год
2013	223,43	20,13	9,90	203,31
2014	186,89	16,80	9,88	170,09
2015	150,36	13,49	9,85	136,88
2016	146,99	13,16	9,83	133,83
2017	143,62	12,83	9,81	130,79
2018	140,25	12,50	9,78	127,75
2019	136,88	12,17	9,76	124,71
2020	133,51	11,84	9,74	121,67
2025	116,70	10,24	9,62	106,46
2030	99,92	8,67	9,50	91,25

Наглядное представление данных таблицы № 19 проиллюстрировано на рисунке 11. Средняя доля неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке составляет 9,77% от объема забранных вод из источника водоснабжения.

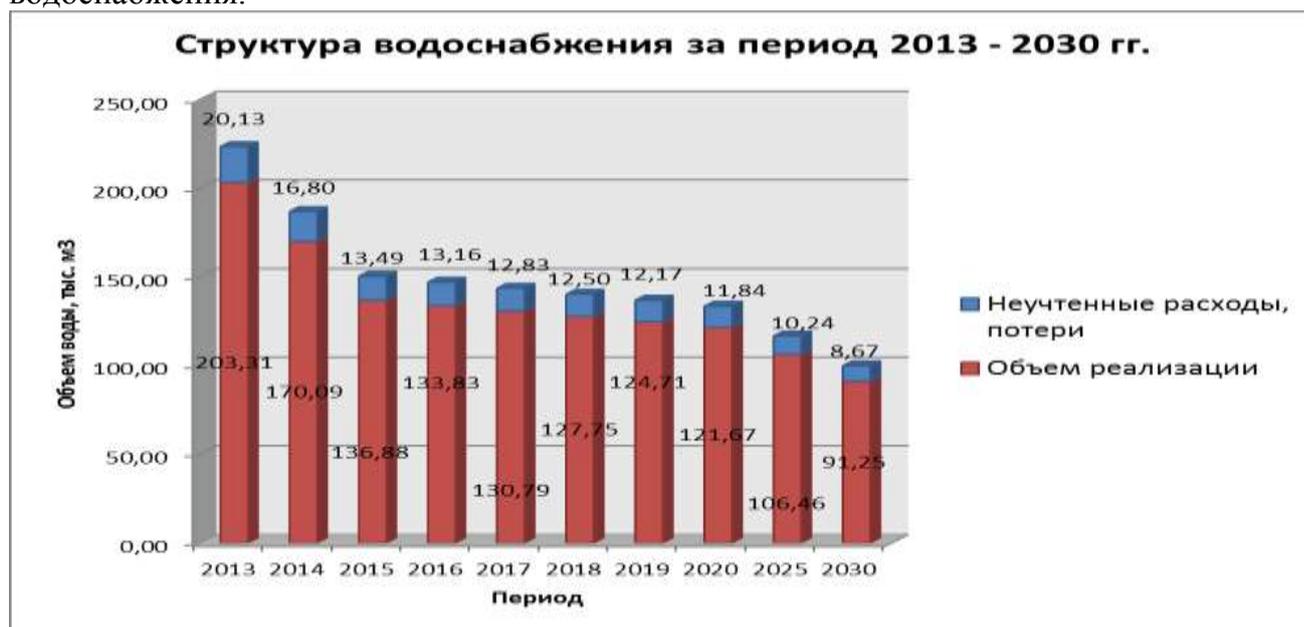


Рис. 11. Перспективная структура водоснабжения за период 2013-2030 гг.

Уменьшение величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке связано со снижением общего объема водопотребления за период 2013-2030 гг. и с сокращением объема водопроводной сети на территории города.

### 1.3.13. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей)

Общий объем реализации воды за период 2013-2030 гг. снизится на 112,055 тыс. м<sup>3</sup>, (основная часть снижения объема водоснабжения приходится на мкр. Островная и составляет 94,583 тыс. м<sup>3</sup>) в связи с переселением населения

из мкр. Островная в мкр. Гремиха.

На рисунке 12 представлен перспективный водный баланс – изменение объема водопотребления по территориальному делению на период 2013-2030 гг.

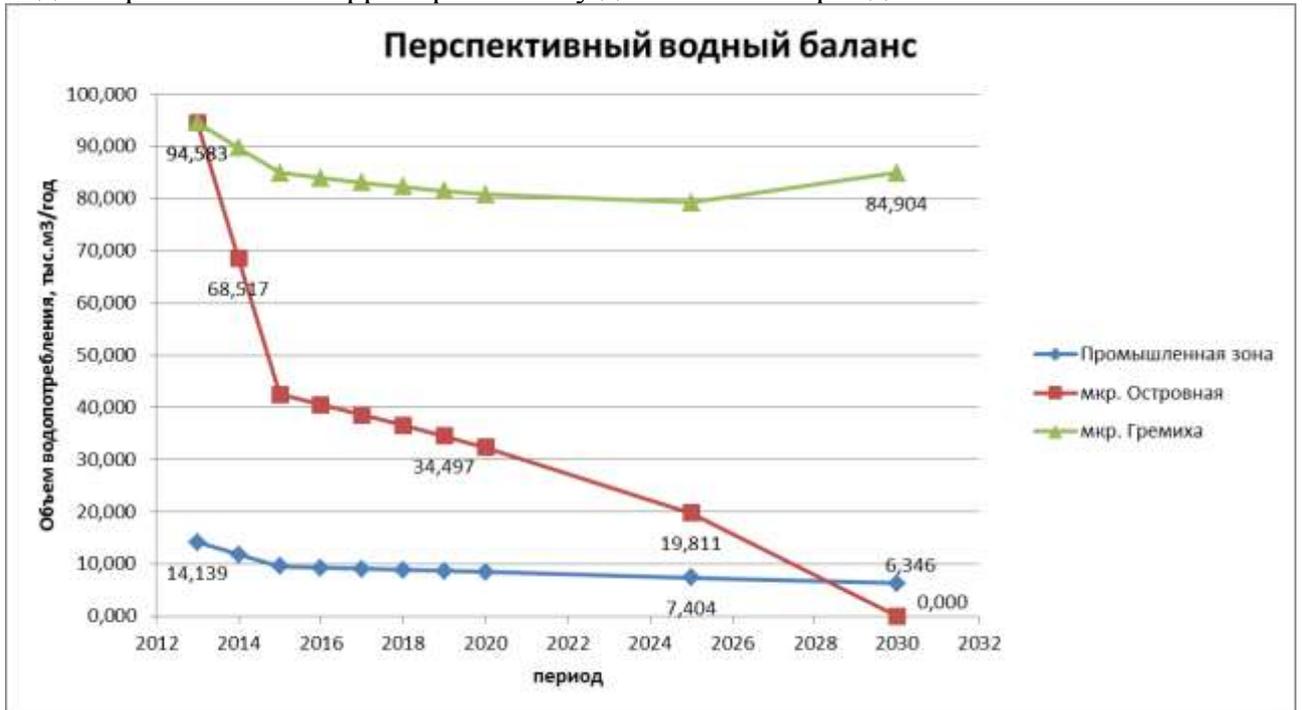


Рис. 12. Перспективный водный баланс на период 2013-2030 гг.

В таблице № 20 представлен общий перспективный баланс водопотребления по территориальному делению, а также структурный баланс по группам потребителей.

## Перспективный водный баланс (общий, территориальный, структурный)

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Расчет на перспективу, год									
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1.	Объем реализации	тыс. м <sup>3</sup> /год	203,305	170,090	136,875	133,833	130,792	127,750	124,708	121,667	106,458	91,250
1.1.	Промышленная зона	тыс. м <sup>3</sup> /год	14,139	11,829	9,519	9,308	9,096	8,885	8,673	8,462	7,404	6,346
1.2.	мкр. Островная	тыс. м <sup>3</sup> /год	94,583	68,517	42,452	40,543	38,586	36,574	34,497	32,344	19,811	0,000
1.3.	мкр. Гремиха	тыс. м <sup>3</sup> /год	94,583	89,743	84,904	83,982	83,109	82,291	81,538	80,861	79,243	84,904
2.1.	в т.ч. МКД	тыс. м <sup>3</sup> /год	149,808	125,333	100,858	98,617	96,376	94,134	91,893	89,652	78,445	67,239
2.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	47,604	39,827	32,049	31,337	30,625	29,913	29,201	28,488	24,927	21,366
2.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	5,893	4,930	3,967	3,879	3,791	3,703	3,615	3,527	3,086	2,645

**1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок (в том числе, с учетом подачи воды ведомственными сооружениями водоподготовки)**

По материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей целесообразен переход на УФ обеззараживание вместо существующего обеззараживания воды жидким хлором.

Прогнозируемые объемы потребления воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке на период 2013-2030 гг. приведены в таблице № 21.

Таблица № 21

Данные о перспективном потреблении воды и ее потерях при транспортировке

Год	Забрано воды из источника водоснабжения	Неучтенные расходы воды, потери	то же	Объем реализации
	тыс. м <sup>3</sup> /год	тыс. м <sup>3</sup> /год	%	тыс. м <sup>3</sup> /год
2013	223,43	20,13	9,90	203,31
2014	186,89	16,80	9,88	170,09
2015	150,36	13,49	9,85	136,88
2016	146,99	13,16	9,83	133,83
2017	143,62	12,83	9,81	130,79
2018	140,25	12,50	9,78	127,75
2019	136,88	12,17	9,76	124,71
2020	133,51	11,84	9,74	121,67
2025	116,70	10,24	9,62	106,46
2030	99,92	8,67	9,50	91,25

Таким образом, максимальное значение объема воды, забранного из источника водоснабжения, приходится на 2013 год и составляет 223,43 тыс. м<sup>3</sup> с последующей тенденцией к снижению общего объема водоснабжения. Наибольшая мощность водозаборных и очистных сооружений за рассматриваемый период составит около 224 тыс. м<sup>3</sup>.

Из таблицы № 21 следует, что при прогнозируемой тенденции к сокращению водопотребления абонентами, потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, существует достаточный резерв по производительности водоподготовительных установок. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Существующий резерв водозаборных сооружений достаточен для гарантии устойчивой, надежной работы всего комплекса водоочистных сооружений и позволит в дальнейшем получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения потребителей ЗАТО г. Островной.

**1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Ресурсоснабжающую организацию, осуществляющую холодное водоснабжение и водоотведение на территории ЗАТО г. Островной, наделить статусом гарантирующей организации.

Установить для гарантирующей организации – ресурсоснабжающей организации зону деятельности – территорию ЗАТО г. Островной.

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

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

По материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей целесообразен переход на УФ обеззараживание вместо существующего обеззараживания воды жидким хлором, что связано с недостаточной эффективностью хлора в отношении вирусов.

Основной проблемой организации качественного и надежного водоснабжения города является износ водопроводных сетей ЗАТО г. Островной. Сети системы водоснабжения ЗАТО г. Островной полностью исчерпали свой ресурс (физически и морально устарели), в связи, с чем необходимо предусмотреть замену всех участков сети водоснабжения города.

Перечень основных мероприятий с разбивкой по годам представлен в пункте 1.6.

##### **1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения**

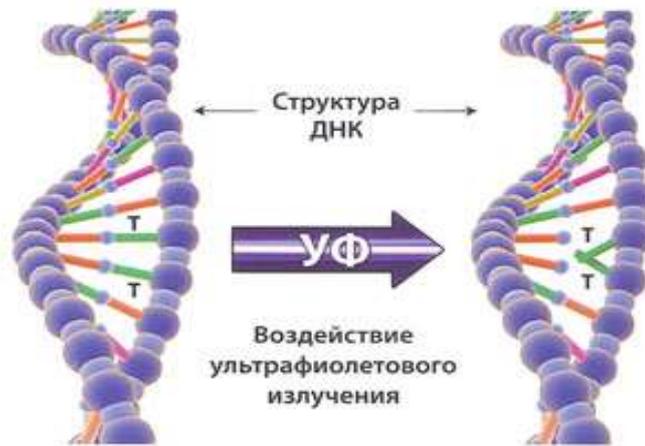
###### **1.4.2.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи воды в сутки максимального водопотребления**

После хлорирования воды при дозах остаточного хлора 1,5 мг/л в пробах воды остается очень высокое содержание вирусных частиц, обладающих высокой токсичностью, мутагенностью и канцерогенностью.

Для УФ обеззараживания воды используется бактерицидное излучение, то есть средний ультрафиолет с длиной волн от 200 до 400 нм. Максимальная эффективность обеззараживания воды ультрафиолетом достигается при использовании волны, чья длина находится в достаточно узких рамках – от 250 до 270 нм.



Ультрафиолетовое обеззараживание воды происходит при помощи способности УФ излучения проникать сквозь стенки клетки, добираясь до ее информационного центра – нуклеиновых кислот ДНК и РНК. В ДНК живой клетки хранится вся информация, которая контролирует процесс развития и нормального функционирования в клетке. Ультрафиолетовое обеззараживание воды заключается в поглощении лучей излучения нуклеиновыми кислотами. При поглощении излучения ДНК и РНК теряют способность делиться, вследствие чего теряется способность клетки к размножению, так как именно в разделении нуклеиновых кислот заключается репродукция клетки.



Болезнетворные микроорганизмы способны нанести вред человеческому организму только в случае их размножения в организме, при обеззараживании воды ультрафиолетом эта способность утрачивается и, как следствие, любой негативный эффект микроорганизмов исключается.

Фильтры обеззараживания воды ультрафиолетом обладают достаточно простой конструкцией и представляют собой металлические трубки, в которых размещаются ультрафиолетовые лампы. Обязательным элементом фильтров УФ обеззараживания воды являются кварцевые чехлы, в которых располагаются лампы.

Принцип работы подобных фильтров достаточно прост: вода, проходя через корпус фильтра УФ обеззараживания воды, омывает кварцевый чехол и получает необходимую дозу ультрафиолетового облучения. Как становится ясно из устройства фильтра, кварцевый чехол является необходимой мерой для предотвращения попадания воды в корпус самой лампы.

Основным элементом фильтров ультрафиолетового обеззараживания воды является лампа – источник ультрафиолетового излучения. Ультрафиолетовое излучение образуется в процессе испарения в корпусе лампы того или иного металла. Наиболее распространенным материалом для ламп является ртуть, которая и используется для УФ обеззараживания воды. Разумеется, для уничтожения болезнетворных микроорганизмов необходимо контролировать длину излучаемых лампами волн. Основным фактором, определяющим длину волн, является давление, под которым в лампе находятся пары ртути.

Разделяют три типа ламп ультрафиолетового излучения: лампы высокого, среднего и низкого давления. Для обеззараживания воды ультрафиолетом могут быть использованы только два типа ламп: лампы среднего и низкого давления. Наибольшее распространение сегодня имеют лампы низкого давления, так как они производят излучение длиной около 260 нм, что достаточно для полного обезвреживания микроорганизмов, и, к тому же, обладают большим сроком службы и при работе потребляют меньше энергии.

### Преимущества УФ обеззараживания воды:

- ультрафиолетовые лампы обеспечивают мгновенное обеззараживание;
- кварцевый облучатель не вносит изменений в химический состав обрабатываемой воды;
- облучатель дезинфицирует воду, сохраняя ее природные вкус и запах;
- ультрафиолетовое облучение оказывает мгновенную инактивацию микроорганизмов;
- УФ обеззараживание эффективней против вирусов;
- отработанные технологии производства и применения УОВ;
- УФ оборудование просто в эксплуатации;
- УФ стерилизаторы требуют минимальных эксплуатационных затрат;
- кварцевые лампы обеспечивают максимальную эксплуатационную безопасность.

Ультрафиолетовое обеззараживание считается одним из наиболее чистых методов очистки воды, так как ультрафиолет по своей сути представляет собой чистое, природное излучение, которое может каким-либо негативным образом сказаться на организме человека только при условии длительного воздействия на организм человека. УФ обеззараживание никак не сказывается на физико-химических свойствах воды, что также исключает возможность косвенного влияния.

Не меньшим преимуществом по праву считается универсальность ультрафиолетового обеззараживания воды, которое обезвреживает большую часть вредоносных микроорганизмов. В эффективности УФ обеззараживание воды уступает озонированию, однако в тех случаях, когда в воде не содержатся какие-либо особо устойчивые бактерии, применение УФ обеззараживания воды считается оптимальным методом в силу своей экономичности по сравнению с озонированием и другими дорогостоящими методами обеззараживания.

Не меньшую ценность при использовании УФ обеззараживания воды представляет собой высокая скорость реакции. Обеззараживание воды ультрафиолетом происходит в считанные секунды даже при условии использования максимальной дозы облучения.

УФ обеззараживание воды в силу своей безреагентной основы допускает использование сколь угодно высоких доз облучения, что невозможно в случаях с иными методами дезинфекции, где превышение верхней границы дозы грозит возможностью попадания реагента в воду.

Основным недостатком обеззараживания воды ультрафиолетом считается его не универсальность в отношении некоторых микроорганизмов, которые обладают высокой устойчивостью к УФ излучению. Подобные микроорганизмы встречаются довольно редко, однако в тех случаях, когда вода содержит большое количество тех или иных стойких бактерий или вирусов УФ обеззараживание воды может быть использовано только в качестве предварительной меры.

Для подготовки воды системы водоснабжения ЗАТО г. Островной планируется внедрение ультрафиолетового обеззараживания воды с помощью установки УДВ-ЗА300Н-10-100-Н в количестве 2 штук (1 рабочая и 1 резервная).

В комплект установки входит оборудование:

- камера обеззараживания в сборе;
- датчик УФ излучения;
- пульт управления;

- блок промывки установки;
- ЗИП;
- комплект документации.

Технико-коммерческое предложение на установку УФ обеззараживания представлено в приложении № 7.

#### **1.4.2.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Механизм реализации программы реконструкции водопроводных сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительные-монтажные работы. Предлагается перепрокладка водопроводной сети с заменой существующих труб на водопроводные полиэтиленовые трубы. Общий вид полиэтиленовых труб представлен на рисунке 13.



Рис.13. Общий вид полиэтиленовых труб

Полиэтиленовые трубы (ПЭ трубы) набирают все большую популярность на Российском рынке. Это обуславливается тем, что полиэтиленовые трубы обладают значительными преимуществами по сравнению с трубопроводами из традиционных материалов как сталь, чугун, бетон. Хорошая свариваемость является одним из важных факторов, определивших широкое применение ПЭ труб. ПЭ трубы используются как при прокладке новых, так и при реконструкции старых инженерных сетей.

Преимущества использования полиэтиленовых (ПЭ) труб для водоснабжения:

- ПЭ трубы питьевой воды не подвержены коррозии, за счет этого почти не нуждаются в обслуживании и ремонте;
- санитарно-гигиенические показатели ПЭ водопроводной трубы в несколько раз выше, чем стальных;

- стенки ПЭ труб гладкие, в результате чего пропускная способность трубы увеличивается;
- ПЭ трубы легче в сравнении со стальными трубами, что значительно облегчает монтаж ПЭ труб;
- водопроводные ПЭ трубы легко режутся, это позволяет быстро подгонять трубы по размеру при монтаже;
- напорные ПЭ трубы не засоряются и не дают образоваться накипи – это достигается эластичной структурой внутренних стенок; они не позволяют оседать на стенках разным веществам, которые содержатся в транспортируемой жидкости;
- полиэтилен стоек к химически агрессивным средам, что освобождает от устройства дополнительной специальной защиты;
- трубы ПЭ для водоснабжения не подвержены разрушению блуждающими токами, так как полиэтилен не проводит ток;
- трубы ПЭ устойчивы к перепадам температур.

Реализация мероприятий реконструкции водопроводных сетей позволит:

1. Реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей системы водоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить утечки воды при ее транспортировке, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования.
2. Снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах водоснабжения.
3. Обеспечить стабильным и качественным водоснабжением население.
4. Повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

Перечень участков сети водоснабжения, для которых предусматривается реконструкция (перепрокладка) представлен в приложении № 6.

Перспективные сети системы водоснабжения в графическом виде представлены в приложении № 3.

#### **1.4.2.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления**

Согласно пункту 1.3.9. перспективное водопотребление абонентами системы водоснабжения ЗАТО г. Островной к расчетному сроку снизится на 78,867 тыс. м<sup>3</sup>/час по отношению к базовому 2012 году. Принимая во внимание вышесказанное, мероприятия по новому строительству объектов для обеспечения перспективной подачи воды в сутки максимального водопотребления не предусматриваются.

По результатам выполненного конструкторского расчета был выявлен значительный резерв по пропускной способности существующих сетей водоснабжения ЗАТО г. Островной. Результаты конструкторского расчета для существующих сетей приведены в приложении № 4.

Согласно материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной перспективное водопотребление абонентами системы водоснабжения ЗАТО г. Островной к расчетному сроку снизится на 78,867 тыс. м<sup>3</sup>/час по отношению к базовому 2012 году.

**1.4.2.4. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений (использование существующих резервов для существующих абонентов)**

По результатам выполненного конструкторского расчета был выявлен значительный резерв по пропускной способности существующих сетей водоснабжения ЗАТО г. Островной. Результаты конструкторского расчета для существующих сетей приведены в приложении № 4. Зон с дефицитом производительности сооружений на территории ЗАТО г. Островной не выявлено. Соответственно, строительство и реконструкция магистральных водопроводных сетей ЗАТО г. Островной для перераспределения основных потоков и обеспечения дефицитных зон не предусматривается.

**1.4.2.5. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку (подача воды к объектам новой застройки)**

Согласно материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной за рассматриваемый период 2013-2030 гг. новых осваиваемых районов муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку не предусматривается. Исходя из этого, реконструкция и новое строительство магистральных водопроводных сетей для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку не планируется.

**1.4.2.6. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений**

Реконструкция и строительство магистральных водопроводных сетей для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений не предусматривается.

**1.4.2.7. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения и качества подаваемой воды**

Согласно части 8 СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения I категории следует принимать согласно таблице № 22.

Таблица № 22

Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах

Диаметр труб, мм	Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах, ч., при глубине заложения труб, м	
	До 2	Более 2
До 400	8	12
Свыше 400 до 1 000	12	18
Свыше 1 000	18	24

По данным ресурсоснабжающей организации время ликвидации аварий на трубопроводах систем водоснабжения не превышает расчетное время, предусмотренное по СНиП 2.04.02-84\*. Исходя из вышесказанного, реконструкция и новое строительство магистральных водопроводных сетей для обеспечения нормативной надежности водоснабжения не предусматривается.

#### **1.4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации**

Согласно материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной, на протяжении расчетного срока (к 2030 году) предполагается постепенное переселение всего населения из планировочного мкр. Островная и концентрация всего остающегося населения в более компактном планировочном мкр. Гремиха. Прогноз численности населения к расчетному сроку мкр. Гремиха составит 1 000 человек, мкр. Островная – 0 человек.

Следовательно, к расчетному сроку предполагается вывод из эксплуатации действующих объектов водоснабжения мкр. Островная, кроме магистральных водоводов, которые будут использоваться в системе перспективного водоснабжения мкр. Гремиха.

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

В границах ЗАТО г. Островной водоснабжение осуществляет ресурсоснабжающая организация. Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения отсутствуют.

Согласно пункту 13 СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в целях обеспечения подачи воды потребителям в необходимом количестве и требуемого качества следует, как правило, предусматривать централизованную систему управления водопроводными сооружениями.

В связи с сокращением численности населения к расчетному сроку до 1,0 тыс. чел. (по материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной) внедрение систем диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющей водоснабжение, является высоко затратным мероприятием и экономически не целесообразным.

#### **1.4.5. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение**

В период с 2005-2008 гг. в ЗАТО г. Островной выполнен капитальный ремонт

системы отопления и горячего водоснабжения, в результате чего в каждом жилом многоквартирном доме и общественных зданиях установлены приборы учета энергоресурсов. Перечень приборов учета системы водоснабжения многоквартирных домов представлен в таблице № 13 пункт 1.3.5.

В настоящее время общедомовыми приборами учета воды оборудовано 100% многоквартирных домов ЗАТО г. Островной. Среднее значение обеспеченности многоквартирных домов приборами учета холодной воды (поквартирная обеспеченность) составляет 31,05%, горячей воды – 79,18%.

Согласно п.2 ст.13 Федерального закона № 261-ФЗ, расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Согласно п. 5 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ, до 01.01.2012 собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемой воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, природного газа, электрической энергии.

Согласно п.1 ст.13 Федерального закона № 261-ФЗ, производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Федеральным законом № 261-ФЗ для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону могут выступать заказчиками по договору. Требования настоящей статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов распространяются на объекты, подключенные к электрическим сетям централизованного электроснабжения, и (или) системам централизованного теплоснабжения, и (или) системам централизованного водоснабжения, и (или) системам централизованного газоснабжения, и (или) иным системам централизованного снабжения энергетическими ресурсами. Если иные требования к местам установки приборов учета используемых энергетических ресурсов не установлены настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, исполнение требований настоящей статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов применительно к объектам, подключенным к системам централизованного снабжения соответствующим энергетическим ресурсом, должно обеспечивать учет используемых энергетических ресурсов в местах подключения указанных объектов к таким системам либо применительно к объектам, используемым для передачи энергетических ресурсов, в местах подключения смежных объектов, используемых для передачи энергетических ресурсов и принадлежащих на праве собственности или ином предусмотренном законодательством Российской Федерации основании разным лицам.

Водомерный узел – комплекс устройств, включающий в себя расходомер для воды (счетчик холодной воды) и примыкающие к нему участки трубопроводов

с запорной и регулирующей арматурой.

В состав водомерного узла входят счетчики холодной воды, запорно-регулирующая арматура, фильтры очистки воды, чугунные или стальные фасонные изделия (тройники, колена (отводы), переходы), специальные патрубки для соблюдения технических требований по длине прямых участков трубопроводов до и после счетчиков воды.

Для учета расхода потребляемой воды устанавливают водомеры крыльчатые и турбинные. При небольших расходах воды и диаметрах ввода до 50 мм применяют водомеры с диаметром прохода от 10 до 50 мм. Для учета больших расходов воды применяют турбинные водомеры с диаметром прохода 50-200 мм.

Рабочей частью водомера является ось с вертушкой или турбинкой, которая вращается под давлением струи воды, проходящей через водомер. Вращение крыльчатки или турбинки через систему зубчатых колес передаточного механизма передается счетным механизмом стрелкам, которые показывают на циферблате водомера расход воды. Чем быстрее движется вода, тем быстрее вращаются стрелки.

У каждого водомера, расположенного на вводе, устанавливают следующую арматуру: перед водомером – запорный вентиль или задвижку, предназначенные для отключения внутреннего водопровода от ввода; после водомера – тройник со спускным краном, а за тройником – второй вентиль или задвижку. Закрыв оба вентиля или обе задвижки, можно снять водомер для ремонта или замены. Тройник со спускным краном служит для спуска воды из системы внутреннего водопровода и для проверки давления в системе контрольным манометром. Обводную линию устраивают, если водомер не рассчитан на прохождение необходимого количества воды для тушения пожара.

#### **1.4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций**

В город вода подается по двум самотечным водоводам без работы насосных станций.

#### **1.4.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен**

Реконструкция и строительство резервуаров и водонапорных башен на территории ЗАТО г. Островной не предусматривается.

#### **1.4.8. Сведения о границах планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Изменение границ планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения на расчетный срок не предусматривается.

#### **1.4.9. Сведения о картах (схемах) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения содержатся в приложении № 3

и рассмотрены в пунктах 1.1.6. и 1.4.2.2.

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

### **1.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения ЗАТО г. Островной. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшение здоровья и качества жизни жителей ЗАТО г. Островной.

В настоящее время очистные сооружения в системе водоподготовки отсутствуют, в связи, с чем промывные воды в системе водоснабжения отсутствуют. Поступающая в распределительную сеть вода обеззараживается жидким хлором. Для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей проектом предусматривается переход на УФ обеззараживание вместо существующего обеззараживания жидким хлором. В этой связи, сброс (утилизация) промывных вод отсутствует и не планируется.

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

Поступающая в распределительную сеть города вода обеззараживается жидким хлором в существующей хлораторной.

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 будут оказывать 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, было принято решение о прекращении использования жидкого хлора в системе водоснабжения ЗАТО г. Островной. Для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения ее до нормативных показателей проектом предусматривается переход на УФ обеззараживание.

Согласно пункту 6 СНиП 2.04.02-84\* дозу активного хлора для обеззараживания воды следует устанавливать на основании данных технологических изысканий. При их отсутствии для предварительных расчетов следует принимать для поверхностных вод после фильтрования 2-3 мг/л. Концентрации остаточного свободного и связанного хлора надлежит принимать в соответствии с ГОСТ 2874-82.

Общие сведения.

Хлорное хозяйство должно обеспечить прием, хранение, испарение жидкого

хлора, дозирование газообразного хлора с получением хлорной воды. Подача хлорной воды должна производиться отдельно на каждое место ввода. Хлорное хозяйство следует располагать в отдельно стоящих хлораторных, в которых сблокированы расходный склад хлора, испарительная и хлордозаторная. Расходный склад хлора допускается располагать в отдельных зданиях или примыкать к хлордозаторной и вспомогательным помещениям хлорного хозяйства (компрессорной, венткамерам и т.п.); при этом следует отделять его от других помещений глухой стеной без проемов. Испарители хлора следует размещать в складе хлора или хлордозаторной. Испарение хлора необходимо производить в специальных испарителях или баллонах (при поставке в них хлора). Температура воды, подаваемой в испаритель, должна быть в пределах 10-30°C, при этом снижение температуры воды в испарителе должно быть не более 5°C. Испаритель должен быть оборудован устройствами для контроля температуры воды и давления хлора и воды. При подаче газообразного хлора за пределы здания хлораторной после испарителя необходимо предусматривать устройства для очистки газа, а также клапан, поддерживающий после себя вакуум, при котором не происходит конденсации хлора при наименьшей температуре наружного воздуха. Протяженность трубопровода газообразного хлора не должна превышать 1 км. Для дозирования хлора должны применяться автоматические вакуумные хлораторы. Допускается применение хлораторов ручного регулирования, при этом расход хлора контролируется весовым способом.

Хлоропроводы для транспортирования жидкого и газообразного хлора следует выполнять из бесшовных стальных труб. Трубопроводы жидкого хлора должны иметь уклон 0,01° в сторону сосуда с хлором, при этом на хлоропроводе не должно быть мест, в которых возможно образование гидравлического затвора или газовой пробки.

Требования безопасности по приемке баллонов с жидким хлором, их перевозке, хранении и отборе хлора из баллонов.

Лица, осуществляющие перевозку затаренного хлора, должны быть обеспечены следующим минимальным комплектом индивидуальной защиты органов дыхания и кожи:

- фильтрующий противогаз;
- изолирующий дыхательный аппарат;
- изолирующий костюм.

Приемка прибывших на склад баллонов с жидким хлором осуществляется лицом, назначенным приказом по предприятию.

При приемке баллонов основное внимание должно быть обращено на срок очередного освидетельствования хлорной тары, соответствия фактического веса баллона норме налива, герметичность тары и наличие защитных колпаков.

В случае превышения установленной нормы заполнения баллонов (1,25 кг/дм<sup>3</sup>) переполненный баллон должен быть немедленно отправлен на опорожнение. О факте переполнения баллона необходимо сообщить заводу-наполнителю и контролирующему его территориальному органу Госгортехнадзора России. Не допускается хранение неисправной хлорной тары (с не открывающимися вентилями). При обнаружении таких баллонов должны быть приняты меры по устранению неисправности с привлечением специализированных организаций.

Перевозка неисправных сосудов и сосудов с истекшим сроком технического освидетельствования, заполненных хлором, не допускается. Неисправный баллон подлежит аварийному опорожнению с соблюдением требованиям безопасности.

Вновь поступившие на склад баллоны с хлором не должны смешиваться с находящимися на складе сосудами и баллонами от других партий и должны быть подвержены взвешиванию, контролю на герметичность тары и внешнему осмотру для выявления изменения формы, наличия вмятин, а также наличия заглушек и колпаков. Сосуды с признаками неисправности или с истекающим сроком технического освидетельствования должны быть направлены на опорожнение в первую очередь.

Технологическая схема отбора хлора должна предусматривать контроль за давлением хлора в системе и исключать возможность поступления воды или продуктов хлорирования в хлорные коммуникации и тару.

Вакуумные хлораторы, применяемые для дозировки хлора, должны обеспечивать:

- поддержание вакуума во всех узлах и хлоропроводах после вакуумного регулятора;
- защиту от проникновения в хлоропроводы и узлы хлоратора воды из эжектора;
- автоматическое прекращение подачи хлора хлоратором при прекращении подачи питающей воды в эжектор.

Отбор хлора из баллонов осуществляется в жидком виде с последующим испарением в испарителе в соответствии с требованиями пп. 4.15 и 5.22 ПБ 09-322-99. При ограниченном отборе хлора допускается отбор газообразного хлора прямо из тары.

Отбор жидкого хлора из баллона производится при наклонном положении баллона – вентилям вниз. При этом отбор жидкого хлора осуществляется за счет собственного давления хлора в таре. Не допускается отбор жидкого хлора одновременно из двух и более сосудов.

При отборе хлора из баллонов должен осуществляться постоянный контроль расхода хлора и окончания опорожнения емкости. Остаточное давление в опорожненном сосуде должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

После окончания отбора хлора из баллона должны быть закрыты и проверены на герметичность вентили сосуда, а затем установлены заглушки и защитные колпаки. Порожние, подготовленные к транспортировке сосуды должны быть герметичны и размещены отдельно от наполненных.

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

### **1.6.1. Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными 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**

1. Для обеспечения обеззараживания воды водоисточника до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды,

централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», поступающей в систему водоснабжения ЗАТО г. Островной и обеспечения барьерной роли в отношении патогенных микроорганизмов планируется внедрение установки УФ обеззараживания УДВ-ЗА300Н-10-100-Н.

Стоимость предполагаемой для внедрения установки УФ обеззараживания УДВ-ЗА300Н-10-100-Н представлена в таблице № 23.

Таблица № 23

## Стоимость внедряемой установки УФ обеззараживания

№ п/п	Расход воды, поступающей на обеззараживание, не более, м <sup>3</sup> /час	Тип УФ оборудования, рекомендованного к использованию	Цена УФ оборудования, с учетом НДС, руб.	Количество единиц УФ оборудования	Стоимость УФ оборудования, с учетом НДС, руб.
1.	30,17	УДВ-ЗА300Н-10-100-Н	237 857,00	2 шт. (1 рабочая и 1 резервная)	475 714,00

Ориентировочная стоимость установки в количестве 2 штук (1 рабочая, 1 резервная) составляет 475 714, 00 руб. Коммерческое предложение на установку УДВ-ЗА300Н-10-100-Н представлено в приложении № 7.

2. Сети системы водоснабжения ЗАТО г. Островной полностью исчерпали свой ресурс (физически и морально устарели), в связи, с чем необходимо предусмотреть замену участков сети водоснабжения.

Стоимость 1 п.м. трубопроводов различных диаметров (полиэтиленовые трубы PPRC 3) представлена в таблице № 24.

Таблица № 24

## Стоимость трубопроводов различных диаметров

Код	Размер		* Цена в руб. / м. п.
	D, мм	S, мм	
2 110 011 102	20	1,9	19,37
2 110 011 104	25	2,3	26,16
2 110 011 106	32	2,9	39,75
2 110 011 108	40	3,7	66,60
2 110 011 110	50	4,6	123,00
2 110 011 112	63	5,8	176,69
2 110 011 114	75	6,8	260,61
2 110 011 116	90	8,2	424,38
2 110 011 118	110	10,0	552,48

Перечень участков сети водоснабжения, для которых предусматривается реконструкция – перепрокладка, представлен в приложении № 6.

Стоимость новых трубопроводов составит 6 192,12 тыс. руб., стоимость выполнения работ по реконструкции сетей водоснабжения составляет 2500 руб за п.м.<sup>1</sup>, в том числе проектно-изыскательские работы – 250 руб. за п.м., строительномонтажные работы - 1500 руб. за п.м.<sup>2</sup>.

С учетом территориального расположения ЗАТО г. Островной стоимость работ по реконструкции сетей увеличится ориентировочно на 40 %.

Суммарные затраты на реконструкцию сети водоснабжения составляют

<sup>1</sup> <http://www.stroits.spb.ru/price.html>

<sup>2</sup> <http://www.eng-mpl.ru/cena.htm>

77 417,82 тыс. руб.

Стоимость перепрокладки по участкам сети представлена в приложении № 6.

**1.6.2. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах, установленных территориальными справочниками (либо в ценах, принятых по объектам-аналогам) на момент выполнения программы с последующим их приведением к текущим прогнозным ценам**

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года, с последующим приведением к прогнозным ценам приведена в таблице № 25.

Расчеты прогнозных цен выполнены в соответствии с «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанным Министерством экономического развития РФ, с учетом инфляции.

Таблица № 25

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года с последующим приведением к прогнозным ценам

№ п/п	Наименование	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Период, год								
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	к 2025	к 2030
1.	Система водоснабжения											
1.1.	Система водоподготовки	Внедрение установки УФ обеззараживания	475,714	27,983	27,983	27,983	27,983	27,983	27,983	27,983	139,916	139,916
1.2.	Сети водоснабжения	Модернизация сетей системы водоснабжения	77417,82	4553,989	4553,989	4553,989	4553,989	4553,989	4553,989	4553,989	22769,947	22769,947
Итого			77893,534	4581,973	4581,973	4581,973	4581,973	4581,973	4581,973	4581,973	22909,863	22909,863
Индекс роста цен, относительные единицы				1,000	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,380	1,800	2,230
Всего, с учетом прогноза роста цен			130210,497	4581,973	4833,981	5099,735	5379,236	5677,064	5988,638	6323,122	41237,753	51088,994

Данные таблицы № 25 проиллюстрированы на рисунке 14.



Рис. 14. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года с последующим приведением к прогнозным ценам

Суммарные капиталовложения, необходимые для реализации всех мероприятий, предусмотренных данным проектом схемы водоснабжения, составит к 2030 году порядка 130,210 млн. руб. (с учетом прогнозных цен).

## 1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

### 1.7.1. Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды

В результате исследований, проведенных Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области» выявлено, что качество воды соответствует нормативным документам. Качество питьевой воды удовлетворяет требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Протоколы лабораторных исследований воды представлены в приложении № 14.

### 1.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене, составляет 98%.

Аварийность централизованных систем водоснабжения низкая. С июля 2013 г. зафиксировано 3 отключения, 1 из которых сопровождался отключением водоснабжения у потребителей.

Продолжительность перерыва водоснабжения составило 24,0 часа, или 0,27% времени работы систем водоснабжения.

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

Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоснабжения и водоотведения по телефону «горячей линии» отсутствует в связи с отсутствием диспетчерской службы.

Доля заявок на подключение, исполненных по итогам года, составляет 100 %.

### **1.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке**

Уровень неучтенных расходов и потерь питьевой воды на водопроводных сетях составляет 9,77%, в т.ч.:

- уровень полезных расходов питьевой воды на собственные нужды – 0,01%;
- уровень потерь питьевой воды на водопроводных сетях – 9,76%.

Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета, составляет 79,18% (89,78% на 2016 год).

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

Инвестиционные программы отсутствуют.

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

Удельное энергопотребление систем водоснабжения составляет 0,00025 кВт/тыс. м<sup>3</sup>.

## **1.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения ЗАТО г. Островной не выявлены.

## **2. Схема водоотведения**

### **2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования**

На территории города существует отдельная система хозяйственно-бытовой канализации. Общая протяженность канализационной сети – 19,569 км. Износ трубопроводов составляет 97%. Отведение сточных вод ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистка сточных вод отсутствует. Сброс неочищенных стоков осуществляется в Святоносский залив

Баренцева моря по пяти выпускам:

- Выпуск № 1 – мкр. Островная;
- Выпуск № 2 – мкр. Гремиха;
- Выпуск № 3;
- Выпуск № 4;
- Выпуск № б/н.

Предприятие ФГУП «РосРАО» имеет собственную систему водоотведения. Сброс неочищенных стоков осуществляется согласно Разрешению № 23 «На сброс загрязняющих веществ в водные объекты» на основании приказа Управления Росприроднадзора по Мурманской области от 08.12.2011 № 471.

### **2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоотведение муниципального образования (эксплуатационные зоны)**

Сброс неочищенных стоков осуществляется в Святоносский залив Баренцева моря по пяти выпускам:

- Выпуск № 1 – мкр. Островная;
- Выпуск № 2 – мкр. Гремиха;
- Выпуск № 3;
- Выпуск № 4;
- Выпуск № б/н.

Сброс сточных вод осуществляется через Выпуски № 1 и №№ 2; 3; б/н.

Выпуск № 1 расположен на территории ЗАТО г. Островной, мкр. Островная. Расстояние от береговой линии водного объекта – 50 м. Через Выпуск № 1 осуществляется сброс хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод от мкр. Островная. Очистные сооружения для очистки сточных вод отсутствуют, установлены решетки для улавливания крупных частиц. Сброс осуществляется через керамическую трубу длиной до 50 м, тип выпуска – сосредоточенный, заглубленный, диаметр оголовка до 250 мм.

Выпуски №№ 2; 3; б/н расположены на территории ЗАТО г. Островной, мкр. Гремиха. Расстояние от береговой линии водного объекта – 50 м. Через выпуски №№ 2; 3; б/н осуществляется сброс хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод от мкр. Гремиха. Очистные сооружения для очистки сточных вод отсутствуют, установлены решетки для улавливания крупных частиц. Сброс осуществляется через керамические трубы длиной по 50 м, типы выпусков – сосредоточенный, заглубленный, диаметр оголовка до 300 мм.

Предприятие ФГУП «РосРАО» имеет собственную систему водоотведения. Сброс стоков осуществляется в Святоносский залив Баренцева моря по трем выпускам.

Отведение сточных вод города осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистные сооружения отсутствуют.

На рисунке 15 представлено деление территории муниципального образования на зоны водоотведения – выпуски № 1; 2; 3; 4; б/н.



Рис. 15. Территориальное деление ЗАТО г. Островной на зоны водоотведения

**2.1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей**

Отведение сточных вод города осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистные сооружения отсутствуют.

Допустимая концентрация загрязняющих веществ, перечень и количество загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах по выпускам представлена в таблице № 26.

Таблица № 26

**Перечень и количество загрязняющих веществ**

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Допустимая концентрация загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>	Содержание загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах (мг/дм <sup>3</sup> ), Выпуск № 1	Содержание загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах (мг/дм <sup>3</sup> ), Выпуски №№ 2; 3; б/н
1.	Взвешенные вещества	1,75	1,5	1,5
2.	БПК полн.	3	-	-
3.	Сухой остаток	150	-	-
4.	Хлорид-анион	40	-	-
5.	Сульфат-анион	30	-	-
6.	Нефтепродукты	0,05	0,024	0,019
7.	Аммоний-ион	2,9	0,189	0,187
8.	Нитрит-анион	0,08	-	-

9.	Нитрат-анион	40	-	-
10.	Фосфаты (по Р)	0,05	0,0085	0,0085
11.	АПАВ	0,1	0,014	0,12
12.	Железо (раствор)	0,05	-	-

В соответствии с согласованным Комитетом промышленного развития, экологии и природопользования Мурманской области нормативным расчетом водопотребления-водоотведения объем сброса сточных вод не должен превышать:

- Выпуск № 1 – 169,628 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- Выпуски №№ 2; 3; б/н – 140,948 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Фактический объем сброса сточных вод в Святоносский залив Баренцева моря по данным отчетности не превышает нормативное значение, а с учетом уменьшения объема водопотребления и, как следствие, водоотведения на период 2013-2030 гг. выявлен резерв мощности.

### **2.1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения)**

В системе водоотведения ЗАТО г. Островной очистные сооружения отсутствуют. Технологические зоны водоотведения описаны в пункте 2.1.1.

### **2.1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод**

Отведение сточных вод ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистка сточных вод отсутствует. В связи с этим система утилизации осадка сточных вод отсутствует.

### **2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) и определение возможности обеспечения отвода и утилизации сточных вод**

Оценка состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) выполнена на основании «Инструкции по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий».

Нормативные сроки службы канализационных сетей (коллекторы и уличная сеть с колодцами и арматурой) составляет:

- керамические – 50 лет;
- железобетонные, бетонные и чугунные – 40 лет;
- асбестоцементные – 30 лет.

Согласно п. 22 Инструкции износ трубопроводов и других, недоступных для осмотра сооружений водопровода и канализации определяется по срокам службы, как отношение фактически прослуженного времени к среднему нормативному сроку службы, умноженному на 100.

В тех случаях, когда фактически прослуженное время приближается к полному нормативному, а предположительный (остаточный) срок службы сооружения, определенный экспертным путем, превышает нормативный срок, то процент износа определяется отношением фактически прослуженного времени к сумме

прослуженного и предположительного сроков службы, умноженному на 100.

Износ трубопроводов системы водоотведения ЗАТО г. Островной составляет 97% (таблица № 28).

Данные о фактических сроках службы канализационных коллекторов и прочих сооружений на сетях отсутствуют. По этой причине, оценить износ данного оборудования не представляется возможным, однако известно, что они не подвергались реконструкции в течение срока эксплуатации, в связи, с чем можно сделать вывод о том, что большая часть оборудования исчерпала свой ресурс, оставшееся исчерпает нормативный срок службы в ближайшие годы.

Характеристика сетей водоотведения ЗАТО г. Островной представлена в таблице № 27.

Таблица № 27

## Характеристика сетей водоотведения ЗАТО г. Островной

Наименование	Материал труб	Диаметр, мм	Протяженность, м
Коллектор № 1	керамические	150	280,30
	керамические	250	47,00
	керамические	200	458,80
	чугунные	150	466,00
	чугунные	250	21,00
	стальные	150	6,00
Коллектор № 2	керамические	150	833,60
	керамические	200	33,50
	чугунные	150	154,60
	чугунные	300	272,50
	чугунные	200	249,90
	асбестоцементные	150	391,50
Коллектор № 3	керамические	150	577,30
	керамические	200	279,00
	керамические	300	85,00
	чугунные	150	541,60
	чугунные	300	52,00
	стальные	325	101,00
Коллектор № 4	керамические	150	202,00
Коллектор № б/н	керамические	150	6 700,60
	керамические	250	1005,40
	керамические	200	500,00
	керамические	300	5 350,00
	чугунные	150	400,30
	чугунные	200	560,10
Итого			19 569,00

Характеристика сетей водоотведения и величина износа сетей за период 2010-2012 гг. представлена в таблице № 28.

Таблица № 28

## Характеристика сетей водоотведения и величина износа сетей за период 2010-2012 гг.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Одиночное протяжение главных коллекторов	км	1,90	1,90	1,90
2.	В т.ч. нуждающихся в замене	км	1,8	1,8	1,8

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
3.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в одиночном протяжении главных коллекторов	%	97	97	97
4.	Одиночное протяжение уличной канализационной сети	км	5,9	5,9	5,9
5.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	5,7	5,7	5,7
6.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в одиночном протяжении уличной канализационной сети	%	97	97	97
7.	Одиночное протяжение внутриквартальной и внутривортовой канализационной сети	км	11,8	11,8	11,8
8.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	11,5	11,5	11,5
9.	Доля сетей, нуждающихся в замене, внутриквартальной и внутривортовой канализационной сети	%	97	97	97
10.	Общая протяженность канализационной сети	км	19,6	19,6	19,6
11.	В т.ч. нуждающейся в замене	км	19	19	19
12.	Доля сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности канализационной сети	%	97	97	97

Характеристика сетей системы водоотведения представлена в приложении № 9, в графическом виде – в приложении № 10.

### **2.1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости**

В условиях экономии водных ресурсов 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. В ЗАТО г. Островной по-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее ремонту.

Для анализа эффективности работы системы водоотведения оцениваются два критерия:

- надежность системы;
- качество, экологическая безопасность.

Надежность (вероятность безотказной работы, коэффициент готовности) – для целей комплексного развития систем водоотведения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Качество, экологическая безопасность – качество услуг водоотведения определяется условиями договора и гарантирует бесперебойность их предоставления, а также соответствие стандартам и нормативам ПДС в водоем.

Показателями, характеризующими параметры качества предоставляемых услуг и поддающимися непосредственному наблюдению и оценке потребителями, являются:

- перебои в водоотведении;
- частота отказов в услуге водоотведения;

- отсутствие протечек и запаха.

В таблице № 29 представлены параметры оценки качества предоставляемых услуг водоотведения.

Таблица № 29

Параметры оценки качества предоставляемых услуг водоотведения

Нормативные параметры качества	Допустимый период и показатели нарушения (снижения) параметров качества
Бесперебойное круглосуточное водоотведение в течение года	а) плановый - не более 8 часов в течение одного месяца б) при аварии - не более 8 часов в течение одного месяца
Экологическая безопасность сточных вод	Не допускается превышение ПДВ в сточных водах, превышение ПДК в природных водоемах

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

### 2.1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Отведение сточных вод в ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистные сооружения отсутствуют. Ресурсоснабжающая организация регулярно проводит анализ качества сточных вод и ведет систематическое наблюдение за водным объектом – Святоносский залив Баренцева моря и за его водоохранной зоной.

На основании приказа Росприроднадзора по Мурманской области от 08.12.2011 № 471 разрешается осуществлять сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод в Святоносский залив Баренцева моря (разрешение № 23 на сброс загрязняющих веществ в водные объекты).

На период 2013-2030 гг. запланированы мероприятия по внедрению системы доочистки сточных вод. Метод очистки – биологический, основан на жизнедеятельности микроорганизмов, которые способствуют окислению органических веществ, являющихся для микроорганизмов источником питания, в результате чего и происходит очистка сточных вод от органических загрязнений.

Мероприятия по внедрению системы доочистки сточных вод позволят довести качество очистки по биогенным показателям, группе металлов, взвешенным веществам до ПДК рыбохозяйственного назначения.

### 2.1.8. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения

Зона, охваченная системой централизованного водоотведения, отмечена на рисунке 16. Вся жилая и административная застройка в границе ЗАТО г. Островной находится в зоне действия системы централизованного водоотведения.



Рис.16. Территория города, охваченная системой водоотведения

### 2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования

Проведенный инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- увеличение протяженности сетей с нарастающим процентом износа;
- износ и несоответствие технологического оборудования современным требованиям, отсутствие локальных очистных сооружений.

## 2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

Данный раздел выполнен на основании отчетных данных, предоставленных МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной.

### 2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

В таблице № 30 приведен структурный баланс сточных вод по группам потребителей за период 2002-2012 гг. Данный баланс составлен по отчетным данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной.

Таблица № 30

Баланс сточных вод за период 2002-2012 гг.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Пропущено сточных вод	тыс. м <sup>3</sup> /год	1 033,124	821,237	609,35	590,996	526,436	466,277	323,2	283,512	242,214	177,171	159,95
2.1.	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	457,767	431,09	404,413	347,571	273,937	240,622	212,23	192,835	170,05	146,797	125,36
2.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	303,57	205,849	108,129	128,436	133,224	119,06	58,55	42,98	35,947	22,37	29,062
2.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	271,787	184,298	96,808	114,989	119,275	106,595	52,42	47,697	36,217	8,004	5,533

На рисунке 17 отображена динамика изменения объема сточных вод за период 2002-2012 гг.



Рис. 17. Динамика изменения объема сточных вод за период 2002-2012 гг.

Максимальная величина сточных вод приходится на 2002 год с последующим уменьшением объема водоотведения. Динамика снижения водоотведения прежде всего связана с уменьшением численности населения.

Перечень потребителей системы водоотведения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 8.

### **2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков**

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности населения и предприятий с рассматриваемой территории, организовано отводятся через централизованные системы водоотведения.

По предоставленным данным учет притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) не ведется, централизованная система ливневой канализации отсутствует.

### **2.2.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета**

В настоящее время объем водоотведения (сточных вод) ЗАТО г. Островной определяется расчетным путем в виду отсутствия коммерческого учета сточных вод.

Согласно ст. 20 Федерального закона от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» коммерческому учету подлежит количество:

1. Воды, поданной (полученной) за определенный период абонентам по договорам водоснабжения.

2. Воды, транспортируемой организацией, осуществляющей эксплуатацию водопроводных сетей, по договору по транспортировке воды.

3. Воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки по договору по водоподготовке воды.

4. Сточных вод, принятых от абонентов по договорам водоотведения.

5. Сточных вод, транспортируемых организацией, осуществляющей транспортировку сточных вод, по договору по транспортировке сточных вод.

6. Сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

Коммерческий учет воды и сточных вод осуществляется в соответствии с правилами организации коммерческого учета воды и сточных вод, утвержденными федеральным органом государственной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод должно осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении».

#### **2.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и по территории муниципального образования, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по прямым выпускам с разделением по территории ЗАТО г. Островной за период 2002-2012 гг. представлен в таблице № 31.

Таблица № 31

Ретроспективные балансы сточных вод

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
1.	Пропущено сточных вод	тыс. м <sup>3</sup> /год	1 033,124	821,237	609,35	590,996	526,436	466,277	323,2	283,512	242,214	177,171	159,95
2.1.	Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	457,767	431,09	404,413	347,571	273,937	240,622	212,23	192,835	170,05	146,797	125,36
2.2.	Бюджетные учреждения	тыс. м <sup>3</sup> /год	303,57	205,849	108,129	128,436	133,224	119,06	58,55	42,98	35,947	22,37	29,062
2.3.	Прочие потребители	тыс. м <sup>3</sup> /год	271,787	184,298	96,808	114,989	119,275	106,595	52,42	47,697	36,217	8,004	5,533
3.1.	мкр. Островная	тыс. м <sup>3</sup> /год	549,039	436,435	323,83	314,076	279,767	247,796	171,76	150,8	128,13	92,23	82,84
3.2.	Промышленная зона	тыс. м <sup>3</sup> /год	82,023	65,201	48,378	46,921	41,796	37,019	25,66	20,532	17,484	13,591	11,83
3.3.	мкр. Гремиха	тыс. м <sup>3</sup> /год	402,062	319,601	237,141	229,998	204,874	181,461	125,78	112,18	96,6	71,35	65,28

Из таблицы № 31 наблюдается динамика снижения объема сточных вод, что связано в первую очередь с уменьшением объема водоснабжения в рассматриваемый

период времени. Величина объема сточных вод, на которую произошло снижение, равна 873,174 тыс. м<sup>3</sup>.

На рисунке 18 представлен ретроспективный баланс сточных вод за период 2002-2012 гг. с разделением на структурные территориальные подразделения.

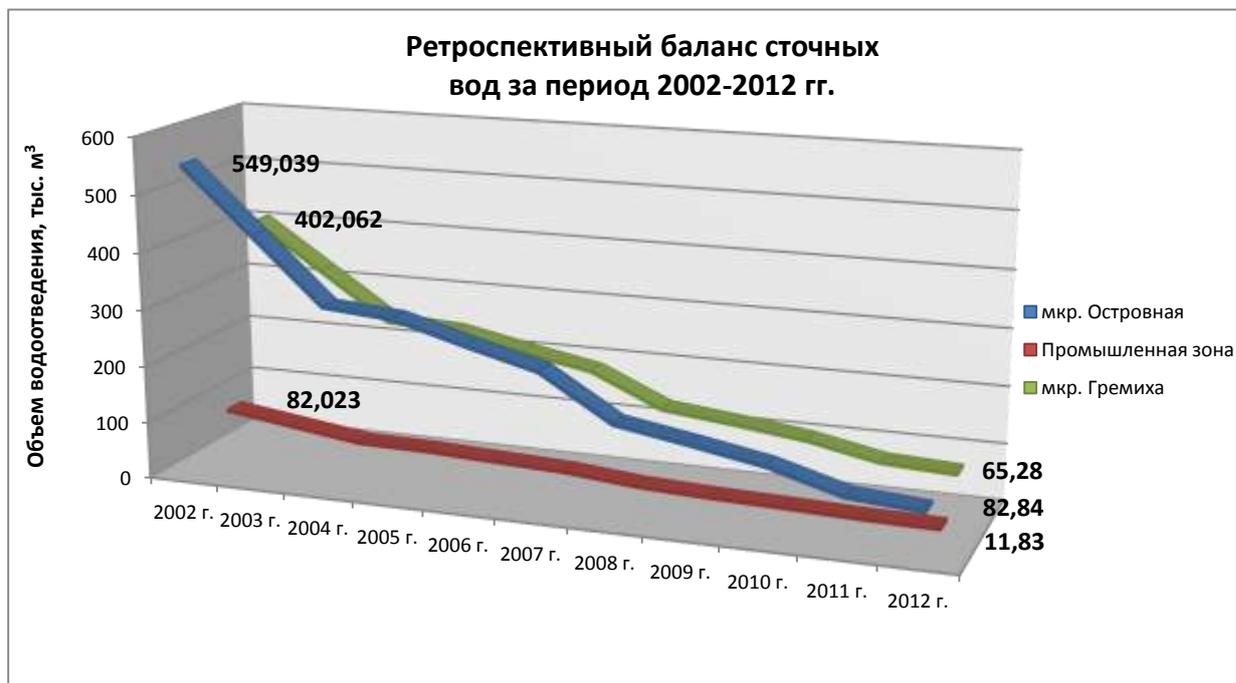


Рис. 18. Ретроспективный баланс сточных вод за период 2002-2012 гг.

Из рисунка 18 можно сделать вывод, что объем водоотведения за рассматриваемый период ориентировочно уменьшился в 6,46 раза.

На рисунке 19 представлена динамика изменения среднесуточного объема принятых сточных вод за период 2002-2012 гг.



Рис. 19. Динамика изменения среднесуточного объема сточных вод за период 2002-2012 гг.

По проведенным расчетам в геоинформационной системе Zulu (пакет ZuluDrain), можно сказать, что канализационные сети имеют достаточный запас пропускной способности, зон с дефицитом мощности не выявлено.

### **2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на период 2012-2030 гг. с учетом перспективы развития муниципального образования**

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения являются расчетными данными, основывающимися на прогнозных данных, приведенных в Генеральном плане ЗАТО г. Островной.

Наравне с вышеуказанными данными используются также сведения о фактическом поступлении сточных вод от потребителей.

Прогнозные балансы поступления сточных вод подробно рассмотрено в пункте № 2.3.

### **2.2.6. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей, тоннельных коллекторов) для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи сточных вод на очистку**

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится через систему самотечных трубопроводов. Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения ЗАТО г. Островной использовалась геоинформационная система Zulu. Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, выполнять различные гидравлические расчеты.

По проведенным расчетам в геоинформационной системе Zulu (пакет ZuluDrain), следует, что канализационные сети ЗАТО г. Островной имеют достаточный запас пропускной способности, зон с дефицитом пропускной способности не выявлено.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы водоотведения в РПК Zulu. Результаты конструкторского расчета представлены в приложении № 11, графики продольного профиля сети представлены в приложении № 12.

### **2.2.7. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита**

Очистные сооружения сточных вод на территории ЗАТО г. Островной отсутствуют. В период с 2013-2030 годы ожидается снижение объемов сточных вод на комплекс канализации в связи со снижением объемов водопотребления (согласно Генерального плана ЗАТО г. Островной) с 191,155 тыс. м<sup>3</sup>/год до 85,796 тыс. м<sup>3</sup>/год.

На основании приказа Росприроднадзора по Мурманской области от 08.12.2011 г. № 471 объем сточных вод не должен превышать:

- через выпуск № 1 – 169,628 тыс. м<sup>3</sup>/год;

- через выпуски №№ 2; 3; б/н – 140,948 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Соответственно, резерв разрешенного объема сточных вод на 2013 год и на 2030 год составляет 38,45% и 72,37% соответственно.

### **2.3. Прогноз объема сточных вод**

Перспективные расходы сточных вод являются расчетными данными, основывающимися на прогнозных данных, приведенных в Генеральном плане ЗАТО г. Островной, таких как:

- выводом из эксплуатации многоквартирных домов;
- прогнозы численности населения.

Наравне с вышеуказанными данными используются также сведения о фактическом объеме водоотведения по абонентам.

#### **2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод (годовое, среднесуточное)**

Фактический годовой сток вод за базовый 2012 год принят по отчетным данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной. Ожидаемый объем сточных вод определен расчетным методом на основании данных Генерального плана ЗАТО г. Островной с поправкой на фактическое потребление в 2012 году.

Результаты расчетов перспективного объема водоотведения, в том числе значение среднесуточного объема сточных вод за период 2012-2030 гг. представлены в таблице № 32. Из таблицы видно, что среднесуточный фактический объем сточных вод за базовый 2012 год составил 0,438 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. К расчетному сроку прогнозируемые величины среднесуточного и годового объема сточных вод составят 0,235 тыс. м<sup>3</sup>/сутки и 85,769 тыс. м<sup>3</sup>/год соответственно.

Уменьшение водоотведения за период 2013-2030 гг. связано в первую очередь с уменьшением перспективного водопотребления и численности населения согласно данным Генерального плана ЗАТО г. Островной.

Перечень перспективных потребителей системы водоотведения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 8.

## Перспективные объемы водоотведения на период 2013-2030 гг.

Наименование	Единица измерения	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Объем сточных вод	тыс. м <sup>3</sup> /год	159,95	191,155	159,925	128,695	125,835	122,975	120,115	117,255	114,395	100,096	85,796
Среднесуточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сутки	0,438	0,524	0,438	0,353	0,345	0,337	0,329	0,321	0,313	0,274	0,235

---

**2.3.2. Структура водоотведения, которая определяется по отчетам организаций, осуществляющих водоотведение с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений и прямым выпускам, кадастровым и планировочным кварталам, муниципальным районам, административным округам с последующим суммированием в целом по поселению**

Сброс неочищенных стоков осуществляется в Святоносский залив Баренцева моря по пяти выпускам:

- Выпуск № 1 – мкр. Островная;
- Выпуск № 2 – мкр. Гремиха;
- Выпуск № 3;
- Выпуск № 4;
- Выпуск № б/н.

Предприятие ФГУП «РосРАО» имеет собственную систему водоотведения. На рисунке 20 показана структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия по состоянию на 2013 год: Выпуски №№ 1, 3 (№№ 2; 3; б/н) и Выпуски ФГУП «РосРАО».

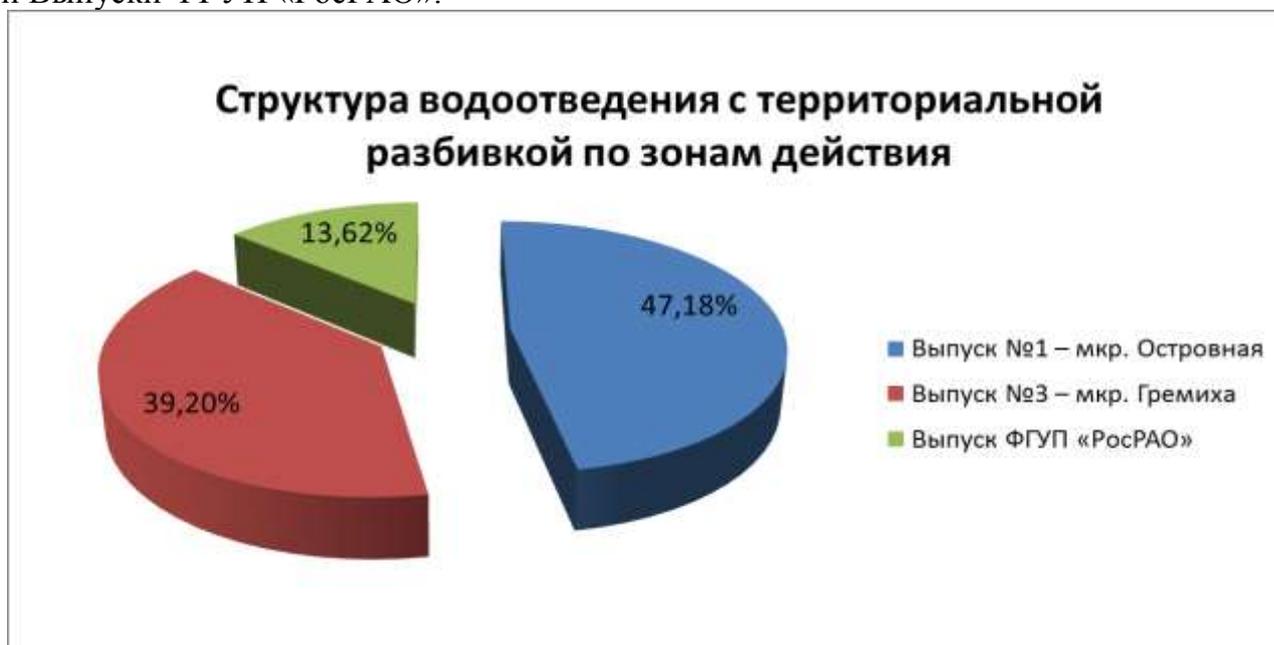


Рис. 20. Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия

Из структуры водоотведения видно, что на Выпуск № 1 мкр. Островная приходится максимальная доля из общего объема водоотведения и составляет более 47%, на Выпуск № 3 (№№ 2; 3; б/н ) мкр. Гремиха – около 39%, доля сточных вод, приходящихся на ФГУП «РосРАО» – 13,6%.

**2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок**

В соответствии с согласованным Комитетом промышленного развития, экологии и природопользования Мурманской области нормативным расчетом водопотребления-водоотведения объем сброса сточных вод не должен превышать:

- через Выпуск № 1 – 169,628 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- через Выпуски №№ 2; 3; б/н – 140,948 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Перспективные годовые объемы сточных вод на период 2013-2030 гг., среднесуточные значения и максимальные суточные значения (тыс. м<sup>3</sup>/сут.), а так же значения по каждому из выводов были рассчитаны в соответствии с прогнозными данными, приведенными в Генеральном плане ЗАТО г. Островной (таблица № 33).

Так как ФГУП «РосРАО» имеет собственную систему водоотведения, прогнозные расходы сточных вод данного предприятия имеют оценочный характер.

На основании рассчитанных перспективных объемов сточных вод на период 2013-2030 гг. и величины регламентированного объема водоотведения были получены значения перспективного резерва мощности.

На рисунке 21 показана динамика изменения перспективного резерва мощности за период 2013-2030 гг.



Рис. 21. Динамика изменения перспективного резерва мощности

Таблица № 33

## Перспективные годовые объемы сточных вод на период 2013-2030 годы

Наименование	Единица измерения	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Объем сточных вод	тыс. м <sup>3</sup> /год	191,155	159,925	128,695	125,835	122,975	120,115	117,255	114,395	100,096	85,796
Среднесуточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,524	0,438	0,353	0,345	0,337	0,329	0,321	0,313	0,274	0,235
Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,681	0,569	0,459	0,449	0,438	0,428	0,417	0,407	0,356	0,306
Выпуск № 1 – мкр. Островная	тыс. м <sup>3</sup> /год	90,186	65,333	40,479	38,659	36,793	34,874	32,894	30,841	18,890	0,000
Среднесуточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,247	0,179	0,111	0,106	0,101	0,096	0,090	0,084	0,052	0,000
Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,321	0,233	0,144	0,138	0,131	0,124	0,117	0,110	0,067	0,000
Выпуски №№ 2; 3; б/н – мкр. Гремиха	тыс. м <sup>3</sup> /год	74,938	71,099	67,265	66,535	65,843	65,195	64,598	64,061	62,780	67,264
Среднесуточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,205	0,195	0,184	0,182	0,180	0,179	0,177	0,176	0,172	0,184
Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,267	0,253	0,240	0,237	0,235	0,232	0,230	0,228	0,224	0,240
Выпуск ФГУП «РосРАО»	тыс. м <sup>3</sup> /год	26,031	23,493	20,952	20,642	20,339	20,046	19,763	19,493	18,426	18,532
Среднесуточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,071	0,064	0,057	0,057	0,056	0,055	0,054	0,053	0,050	0,051
Максимальное суточное значение	тыс. м <sup>3</sup> /сут	0,093	0,084	0,075	0,074	0,072	0,071	0,070	0,069	0,066	0,066

В связи с уменьшением величины водопотребления на период 2013-2030 гг. наблюдается снижение объема сточных вод, что ведет к повышению перспективного резерва мощности с величины 38,5% до 72,4%.

Перечень перспективных потребителей системы водоотведения ЗАТО г. Островной представлен в приложении № 8.

## **2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

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

Принципами развития централизованной системы водоотведения ЗАТО г. Островной являются:

- охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения;
- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечение доступности водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организации, осуществляющей водоотведение;
- приоритетность обеспечения населения услугами по водоотведению;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем водоотведения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоотведения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоотведению;
- открытость деятельности организации, осуществляющей водоотведение.

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения ЗАТО г. Островной являются:

- реконструкция и модернизация канализационной сети с целью минимизации утечек сточных вод в окружающую среду в процессе их транспортировки, повышения надежности водоотведения и снижения аварийности;
- развитие системы водоотведения путем ввода новых мощностей очистных сооружений для осуществления очистки и обеззараживания сточных вод для исключения отрицательного воздействия на водоемы и выполнения требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду.

К целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели очистки сточных вод;
- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- соотношение цены и эффективности (улучшения качества очистки) реализации мероприятий инвестиционной программы;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Сведения о целевых показателях развития централизованных систем водоотведения рассмотрено в пункте № 2.7.

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

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий, подробно рассмотрено в пункте № 2.7.

#### **2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

##### **2.4.3.1. Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения**

Организация перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения на расчетный срок не предусматривается.

##### **2.4.3.2. Организация централизованного водоотведения на территориях муниципального образования, где оно отсутствует**

Организация централизованного водоотведения на территориях муниципального образования, где оно отсутствует, на расчетный срок не предусматривается.

##### **2.4.3.3. Организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды**

Организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды на расчетный срок не предусматривается.

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

##### **2.4.4.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод**

На основании Генерального плана ЗАТО г. Островной за рассматриваемый период 2013-2030 гг. увеличение объема сточных вод не планируется.

Отведение сточных вод ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистка сточных вод отсутствует. В связи с этим предусматривается установка локальных очистных сооружений.

Общий вид планируемой к новому строительству установки очистки сточных вод представлен на рисунке 22.

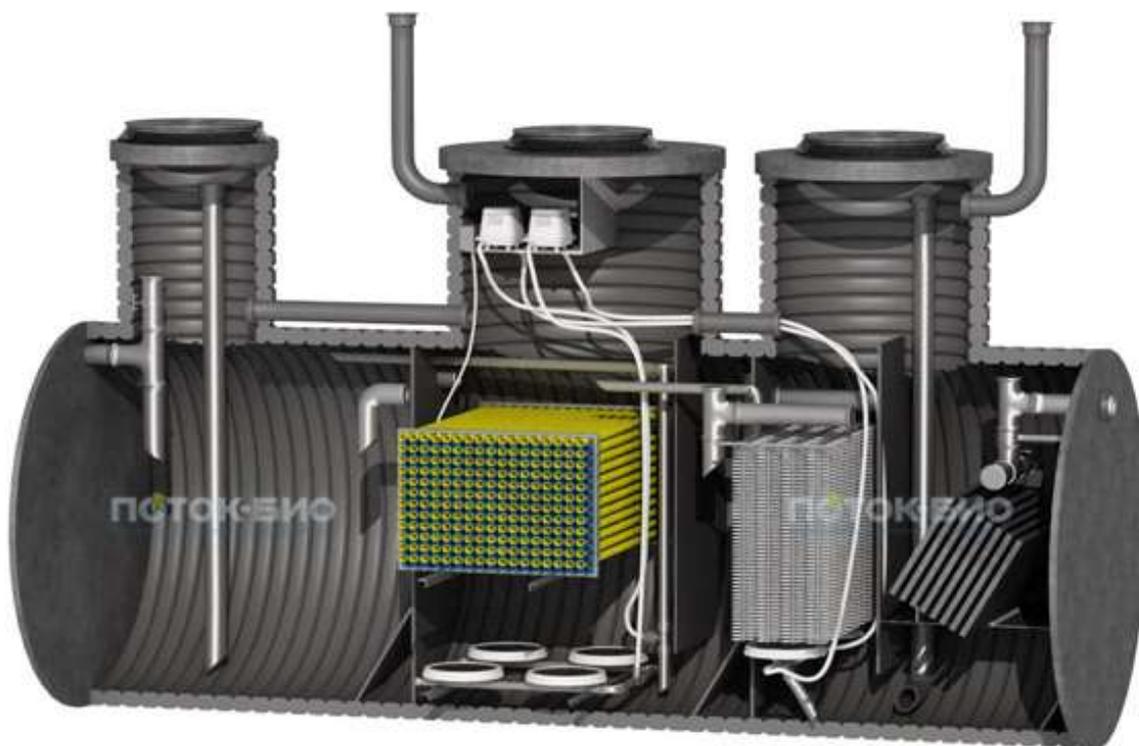


Рис. 22. Общий вид установки очистки сточных вод

#### Характеристики установки очистки сточных вод

- тип установки – блочный с подземным размещением. Срок службы (герметичности) корпуса не менее 50 лет;
- производительность – 0,5-1 000 м<sup>3</sup>/сут.;
- число обслуживаемых жителей – до 7 000 человек.

#### Основные преимущества:

- полная заводская герметичность;
- быстрый монтаж и ввод в эксплуатацию;
- высокая эффективность очистки;
- не требует обслуживающего персонала;
- устойчивость корпуса к агрессивным средам;
- стойкость к внешним механическим нагрузкам.

#### Принцип работы установки очистки сточных вод

Метод очистки – биологический, основан на жизнедеятельности микроорганизмов, которые способствуют окислению органических веществ, являющихся для микроорганизмов источником питания, в результате чего и происходит очистка сточных вод от органических загрязнений.

Сточные воды поступают в первичную камеру (отстойник), в которой отделяются взвешенные вещества и происходит первичное окисление органических веществ в условиях дефицита кислорода (анаэробная предочистка от органических веществ), а также уплотнение и сбраживание осадка в анаэробном режиме. Затем сточные воды поступают в биотенк. Биотенк-аэротенк с блоком загрузки из полимерных материалов, позволяет увеличить концентрацию ила в 5-6 раз за счет закрепления микроорганизмов на ней, увеличивает пропускную способность, препятствует избыточному выносу ила во вторичный отстойник. В биотенке происходит насыщение стоков кислородом и биологическая деструкция при помощи активного ила и биологической пленкой, состоящих из аэробных бактерий.

В биотенке протекает аэробно-аноксидное окисление органических веществ. После биотенка сточные воды поступают во вторичный отстойник, где происходит отделение ила от очищенных стоков. Затем стоки направляются на сооружения почвенной доочистки. Сточные воды поступают в первичную камеру (отстойник), в которой отделяются взвешенные вещества и происходит первичное окисление органических веществ в условиях дефицита кислорода, а также уплотнение и сбраживание осадка в анаэробном режиме. Для улучшения окислительного процесса в установке предусмотрена подача активного ила в первичный отстойник с помощью эрлифтов осадка. Затем сточные воды поступают в биотенк. Биотенк-аэротенк с блоком загрузки из полимерных материалов, позволяет увеличить концентрацию ила в 5-6 раз за счет закрепления микроорганизмов на ней, увеличивает пропускную способность, препятствует избыточному выносу ила во вторичный отстойник.

В биотенке происходит насыщение стоков кислородом и биологическая деструкция при помощи активного ила и биологической пленки, состоящих из аэробных бактерий. В биотенке протекают аэробно-аноксидное окисление органических веществ, нитрификация. После биотенка сточные воды поступают во вторичный отстойник, где происходит отделение ила. Затем очищенная вода поступает в блок УФ обеззараживания, далее отводится в естественные водоприемники.

Таблица № 34

## Показатели очистки сточных вод

Показатели	Ед. измерения	На входе в установку, не более	На выходе из установки
Биологическая очистка			
БПК полн	мг/л	375	15
Взвешенные вещества	мг/л	325	20
Водородный показатель (рН)	-	6,5-8,5	6,5-8,5
Глубокая биологическая очистка			
БПК полн	мг/л	375	3
Взвешенные вещества	мг/л	325	0,25
Азот аммонийных солей	мг/л	20	0,05
Фосфаты (по P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	мг/л	8	0,2
ПАВ	мг/л	6	0,5
Водородный показатель (рН)	6,5-8,5	6,5-8,5	-
Запах	Балл	-	2
Хлориды	мг/л	-	350
Сульфаты	мг/л	-	500

Чертежи установки очистки сточных вод, планируемой к внедрению в системе водоотведения ЗАТО г. Островной, представлены в приложении № 7.

#### 2.4.4.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах

## **и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории муниципального образования**

На основании Генерального плана ЗАТО г. Островной за рассматриваемый период 2013-2030 гг. увеличение объема сточных вод не планируется, поэтому реконструкция и новое строительство канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод, не предусматривается.

### **2.4.4.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации**

Согласно материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной на протяжении расчетного срока (к 2030 году) предполагается постепенное переселение всего населения из планировочного мкр. Островная и концентрация всего остающегося населения в более компактном планировочном мкр. Гремиха. Прогноз численности населения к расчетному сроку мкр. Гремиха составит 1 000 человек. Следовательно, к расчетному сроку предполагается вывод из эксплуатации всех действующих объектов мкр. Островная.

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

В рамках развития систем диспетчеризации, телемеханизации требуется установка частотных преобразователей, шкафов автоматизации, датчиков давления и приборов учета, автоматизирование технологического процесса на водоочистных сооружениях.

Основной задачей внедрения автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;
- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

Создание автоматизированной системы коммерческого учета преследует следующие цели:

- обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия;
- минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий, обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического процесса;

- сокращение времени, в том числе для:
    - принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;
    - выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;
    - простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса.
  - повышение надежности работы оборудования, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;
  - сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.
- Согласно п. 7 СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» в системах технологического контроля необходимо предусматривать:
- средства и приборы постоянного контроля;
  - средства периодического контроля, например, для наладки и проверки работы сооружений.

Технологический контроль качественных параметров сточных вод допускается осуществлять путем непрерывного инструментального контроля с помощью промышленных приборов и анализаторов или лабораторными методами.

Объем автоматизации и степень оснащения сооружений средствами технологического контроля необходимо устанавливать в зависимости от условий эксплуатации, обосновывать технико-экономическими расчетами с учетом социальных факторов.

Автоматизацию следует выполнять по заданным технологическим параметрам или в отдельных случаях по временной программе.

Для обеспечения централизованного управления и контроля работы сооружений следует предусматривать диспетчерское управление системой канализации, использующее в необходимых случаях средства телемеханики.

Диспетчерское управление должно предусматриваться, как правило, одноступенчатое с одним диспетчерским пунктом. Для наиболее крупных канализационных систем со сложными сооружениями и большими расстояниями между ними допускается двухступенчатое управление с центральным и местным диспетчерскими пунктами. Связь между диспетчерским пунктом и контролируемыми объектами, а также помещениями дежурного персонала и мастерскими следует осуществлять посредством прямой диспетчерской связи. С контролируемых сооружений на диспетчерский пункт должны передаваться только те сигналы и измерения, без которых не могут быть обеспечены оперативное управление и контроль работы сооружений, скорейшая ликвидация и локализация аварий.

На диспетчерский пункт очистных сооружений следует передавать следующие измерения и сигнализацию.

#### Измерения:

- расход сточных вод, поступающих на очистные сооружения, или расход очищенных сточных вод;
- рН сточных вод (при необходимости);
- концентрация растворенного кислорода в сточных водах (при необходимости);
- температура сточных вод;
- общий расход воздуха, подаваемого на аэротенки;
- расход активного ила, подаваемого на аэротенки;
- расход избыточного активного ила;

- расход сырого осадка, подаваемого на сооружения по его обработке.

Сигнализация:

- аварийное отключение оборудования;
- нарушение технологического процесса;
- предельные уровни сточных вод и осадков в резервуарах, в подводящем канале здания решеток или решеток-дробилок;
- предельная концентрация взрывоопасных газов в производственных помещениях;
- предельная концентрации хлор-газа в помещениях хлораторной.

В диспетчерских пунктах следует предусматривать следующие помещения:

- диспетчерская для размещения диспетчерского щита, пульта и средств связи с постоянным пребыванием дежурного персонала;
- вспомогательные помещения (кладовая, ремонтная мастерская, комната отдыха, санузел).

#### **2.4.5.2. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения, организациями, осуществляющими водоотведение**

Согласно ст. 20 Федерального закона от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» коммерческому учету подлежит количество:

1. Сточных вод, принятых от абонентов по договорам водоотведения.
2. Сточных вод, транспортируемых организацией, осуществляющей транспортировку сточных вод, по договору по транспортировке сточных вод.
3. Сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

В настоящее время в ЗАТО г. Островной многоквартирные дома, оборудованные приборами коммерческого учета сточных вод, отсутствуют. Общее количество многоквартирных домов, нуждающихся в оборудовании узлами учета сточных вод – 20.

В настоящее время объем водоотведения (сточных вод) в ЗАТО г. Островной определяется расчетным путем ввиду отсутствия коммерческого учета сточных вод.

Отведение сточных вод ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов – установка узлов коммерческого учета сточных вод не представляется возможной.

#### **2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование**

##### **2.4.6.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Согласно материалам Генерального плана ЗАТО г. Островной за рассматриваемый период 2013-2030 гг. вновь осваиваемых районов муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную

застройку не предусматривается. Исходя из этого, не планируется реконструкция и новое строительство канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них для обеспечения сбора и транспортировки перспективного объема сточных вод во вновь осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку.

#### **2.4.6.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения**

В настоящее время очистные сооружения для очистки сточных вод в ЗАТО г. Островной отсутствуют. К расчетному сроку рассмотрения схемы планируется внедрение блочной установки для очищения стока, основанной на биологическом методе очистки. Реконструкция и новое строительство канализационных сетей, коллекторов и объектов на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения не планируется.

#### **2.4.6.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения**

Канализационные сети в границах централизованной системы водоотведения имеют достаточный резерв пропускной способности (по результатам конструкторского расчета) для обеспечения потребителей ЗАТО г. Островной.

По данным МУП тепловых сетей ЗАТО г. Островной время ликвидации аварий на трубопроводах систем водоотведения не превышает расчетное время, предусмотренное нормативной документацией (не более 24 часов согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»). Нормативная надежность системы водоотведения будет увеличена путем реконструкции канализационных сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Результаты расчета в РПК Zulu по канализационным сетям по состоянию на расчетный срок представлены в приложении № 11.

#### **2.4.6.4. Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Основной проблемой организации качественного и надежного водоотведения города является износ канализационных сетей. Сети системы водоотведения ЗАТО г. Островной полностью исчерпали свой ресурс (физически и морально устарели), в связи с чем необходимо предусмотреть замену всех участков сети системы водоотведения. Предлагается перепрокладка канализационной сети с заменой существующих труб на полиэтиленовые трубы.

Преимущества использования полиэтиленовых (ПЭ) труб для канализации:

- ПЭ трубы не подвержены коррозии, за счет этого почти не нуждаются в обслуживании и ремонте;
- санитарно-гигиенические показатели ПЭ труб в несколько раз выше, чем у стальных;

- стенки ПЭ труб гладкие, в результате чего пропускная способность трубы увеличивается;
- ПЭ трубы легче в сравнении со стальными трубами, что значительно облегчает монтаж ПЭ труб;
- ПЭ трубы легко режутся, это позволяет быстро подгонять трубы по размеру при монтаже;
- полиэтилен стоек к химически агрессивным средам, что освобождает от дополнительной специальной защиты;
- ПЭ трубы не подвержены разрушению блуждающими токами, так как полиэтилен не проводит ток;
- ПЭ трубы устойчивы к перепадам температур.

Механизм реализации программы реконструкции канализационных сетей ЗАТО г. Островной включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительные-монтажные работы.

Реализация мероприятий реконструкции канализационных сетей позволит:

1. Реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей системы водоотведения, направленных на снижение аварийности, снизить утечки при транспортировке ресурса, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования.

2. Снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах водоотведения.

3. Повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Перечень участков канализационной сети, для которых предусматривается реконструкция – перепрокладка, представлен в приложении № 13.

#### **2.4.6.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций**

Отведение сточных вод в ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов без работы насосных станций. Новое строительство и реконструкция насосных станций за период разработки схемы не предусматривается.

#### **2.4.6.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров**

Новое строительство и реконструкция регулирующих резервуаров в системе водоотведения ЗАТО г. Островной не планируется.

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

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских

поселений».

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

Планируемые зоны размещения новых объектов централизованной системы водоотведения в границах ЗАТО г. Островной отсутствуют.

Объекты централизованной системы водоотведения ЗАТО г. Островной размещены в границах муниципального образования.

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

##### **2.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения**

В настоящее время очистные сооружения сточных вод ЗАТО г. Островной отсутствуют. Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо предусмотреть систему очистки стоков.

Метод очистной установки – биологический, основан на жизнедеятельности микроорганизмов, которые способствуют окислению органических веществ, являющихся для микроорганизмов источником питания, в результате чего и происходит очистка сточных вод от органических загрязнений.

В таблице № 35 представлены показатели очистки сточных вод рекомендуемой для внедрения установки.

Таблица № 35

Показатели очистки сточных вод

Показатели	Единица измерения	На входе в установку, не более	На выходе из установки
1	2	3	4
Биологическая очистка			
БПКполн	мг/л	375	15
Взвешенные вещества	мг/л	325	20
Водородный показатель (рН)	-	6,5-8,5	6,5-8,5
Глубокая биологическая очистка			
БПКполн	мг/л	375	3
Взвешенные вещества	мг/л	325	0,25
Азот аммонийных солей	мг/л	20	0,05
Фосфаты (по P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	мг/л	8	0,2
ПАВ	мг/л	6	0,5
Водородный показатель (рН)	6,5-8,5	6,5-8,5	-
Запах	Балл	-	2
Хлориды	мг/л	-	350

Показатели	Единица измерения	На входе в установку, не более	На выходе из установки
1	2	3	4
Сульфаты	мг/л	-	500

Более подробно этот вопрос рассмотрен в пункте 2.4.4.1.

### **2.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов)**

Новое строительство канализационных сетей на период рассмотрения схемы не предусматривается (только реконструкция), следовательно, меры по предотвращению вредного воздействия вновь вводимых канализационных сетей на водный бассейн не разрабатываются.

### **2.5.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод**

Отведение сточных вод ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистка сточных вод отсутствует. В связи с этим система утилизации осадка сточных вод не предусмотрена, внедрение мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод не планируется.

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

**2.6.1. Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными 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**

1. Сети системы водоотведения ЗАТО г. Островной полностью исчерпали свой ресурс (физически и морально устарели), в связи с чем необходимо предусмотреть замену всех участков канализационной сети.

Стоимость п.м. трубопроводов различных диаметров (полиэтиленовые трубы) представлена в таблице № 36.

Таблица № 36

Стоимость ПЭ трубопроводов канализационной сети различных диаметров

Труба с раструбом ПВХ				
Код	размер		Кор./упак.	Цена (руб.)
	D, мм	L, мм		

1101000	110	1000	50	178,50
1102000	110	2000	50	343,00
1103000	110	3000	50	506,00
1104000	110	4000	50	659,00
1106000	110	6060	1	995,00
1601000	160	1000	28	328,00
1601200	160	2000	28	633,00
1602000	160	3000	28	932,00
1603000	160	4000	28	1 225,00
1604000	160	5000	1	1 511,74
1606000	160	6080	1	1 854,00
1607000	200	1200	15	566,00
1608000	200	2000	15	925,00
1609000	200	3000	15	1 365,00

Перечень участков канализационной сети, для которых предусматривается реконструкция – перепрокладка, представлен в приложении № 13.

Стоимость новых трубопроводов составит 2 004,5 тыс. руб., стоимость выполнения работ по реконструкции сетей водоотведения составляет 3000 руб за п.м.<sup>3</sup>, в том числе проектно-изыскательские работы – 250 руб. за п.м., строительномонтажные работы - 1500 руб. за п.м.<sup>4</sup>.

С учетом территориального расположения ЗАТО г. Островной стоимость работ по реконструкции сетей увеличится ориентировочно на 40 %.

Суммарные затраты на реконструкцию сети водоотведения составляют 27 671,96 тыс. руб.

Стоимость перепрокладки по участкам сети представлена в приложении № 13.

2. Отведение сточных вод в ЗАТО г. Островной осуществляется по системе самотечных коллекторов. Очистка сточных вод отсутствует. В связи с этим предусматривается установка локальных очистных сооружений.

Подробная характеристика установки для очистки сточных вод представлена в пункте 2.4.4.1.

Ориентировочные затраты, необходимые для внедрения установки локальных очистных сооружений, составят 21 917,80 тыс. руб. (в ценах 2013 года).

### **2.6.2. Оценка капитальных вложений, выполненную в ценах, установленных территориальными справочниками (либо в ценах, принятых по объектам-аналогам) на момент выполнения программы с последующим их приведением к текущим прогнозным ценам**

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года, с последующим их приведением к прогнозным ценам приведена в таблице № 37.

Расчеты прогнозных цен выполнены в соответствии с «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанным Министерством экономического развития РФ, с учетом инфляции.

<sup>3</sup> <http://www.stroits.spb.ru/price.html>

<sup>4</sup> <http://www.eng-mpl.ru/cena.htm>

Таблица № 37

## Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года с последующим их приведением к прогнозным ценам

№ п/п	Наименование	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Период, год								
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	к 2025	к 2030
1.	Система водоотведения											
1.1.	Канализационные сети	Модернизация сетей системы водоотведения	21917,8	1289,282	1289,282	1289,282	1289,282	1289,282	1289,282	1289,282	6446,412	6446,412
1.2.	Система водоотведения	Внедрение установки очистки сточных вод	27671,96	1627,762	1627,762	1627,762	1627,762	1627,762	1627,762	1627,762	8138,812	8138,812
Итого			49589,760	2917,045	2917,045	2917,045	2917,045	2917,045	2917,045	2917,045	14585,224	14585,224
Индекс роста цен, относительные единицы				1,000	1,055	1,113	1,174	1,239	1,307	1,380	1,800	2,230
Всего, с учетом прогноза роста цен			82896,576	2917,045	3077,482	3246,671	3424,610	3614,218	3812,577	4025,522	26253,402	32525,048

Данные таблицы № 37 проиллюстрированы на рисунке 23.



Рис. 23. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года с последующим приведением их к прогнозным ценам

Суммарные капиталовложения, необходимые для реализации всех мероприятий, предусмотренных данным проектом схемы водоотведения, составит к 2030 году порядка 82,896 млн. руб. (с учетом прогнозных цен).

## 2.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

### 2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене, составляет 97%.

Аварийность централизованных систем водоотведения не установлена в связи с отсутствием статистики отказов и восстановлений объектов централизованных систем водоотведения ЗАТО г. Островной.

Продолжительность перерывов водоотведения не установлена в связи с отсутствием статистики отказов и восстановлений объектов централизованных систем водоснабжения ЗАТО г. Островной.

### 2.7.2. Показатели качества обслуживания абонентов

Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоснабжения и водоотведения по телефону «горячей линии» отсутствует в связи с отсутствием диспетчерской службы.

Доля заявок на подключение, исполненных по итогам года, составляет 100 %.

### **2.7.3. Показатели качества очистки сточных вод**

В связи с отсутствием на территории ЗАТО г. Островной очистных сооружений определение удельного веса проб воды, отбор которых произведен на очистных сооружениях до и после очистки и которые не отвечают нормативам по токсичности, составляет 0%.

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

Величина расхода электрической энергии в большой степени зависит от местных условий: местоположения очистных сооружений, рельефа местности и т. д., – поэтому удельный расход электроэнергии на 1 м<sup>3</sup> отводимой воды изменяется в широких пределах. В системах коммунального водоотведения расходуется в среднем 0,2 кВт·ч/м<sup>3</sup> сточных вод. Однако при использовании метода биологической очистки сточных вод этот расход увеличивается до 0,25 кВт·ч/м<sup>3</sup> в крупных и до 1 кВт·ч/м<sup>3</sup> в мелких системах.

Доля абонентов, осуществляющих расчеты за отводимые стоки по приборам учета, составляет 0%.

### **2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод**

Инвестиционные программы отсутствуют.

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

Удельное энергопотребление систем водоотведения составляет 0,0 кВт/тыс. м<sup>3</sup>.

### **2.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения ЗАТО г. Островной не выявлены.

## **3. Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения**

**3.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей. Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода и вывода данных. Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы**

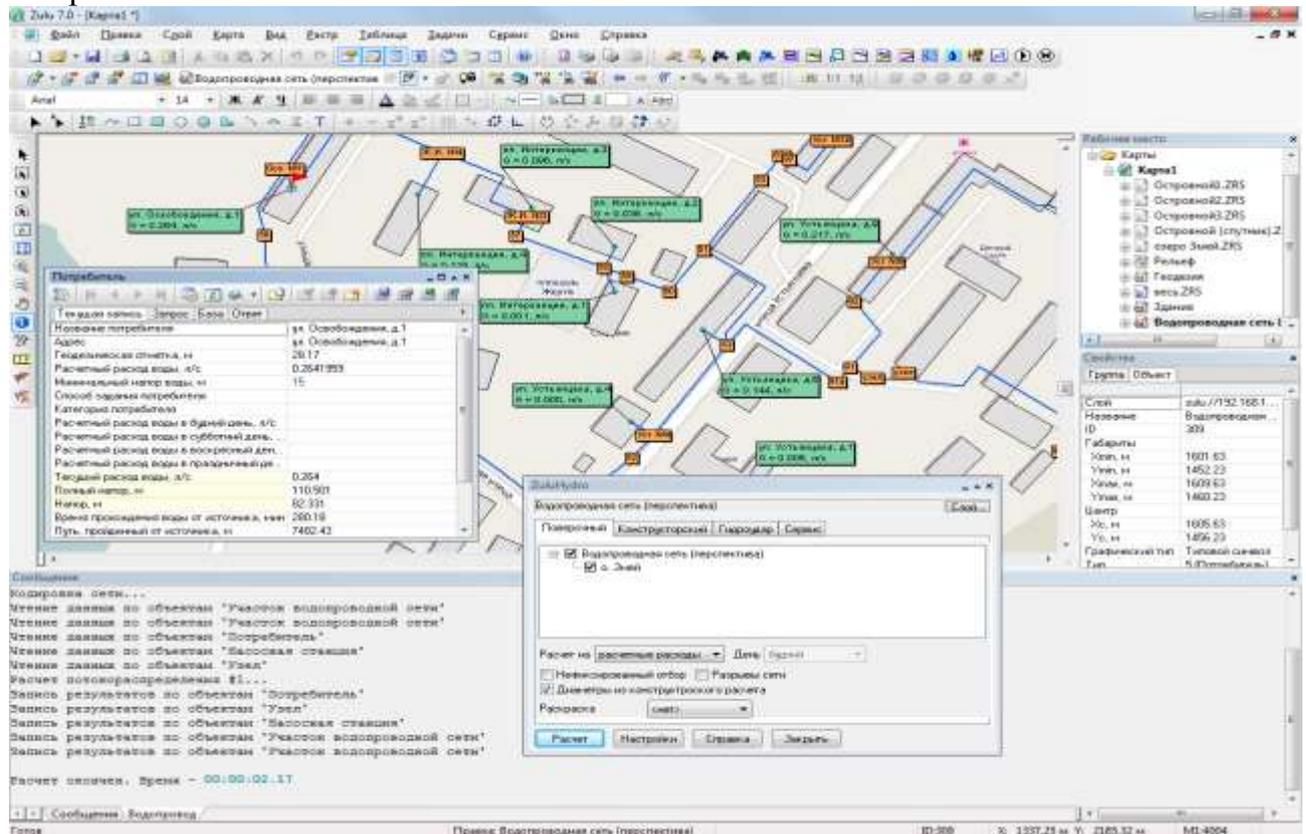
Для реализации электронной модели объектов централизованной системы

водоснабжения и водоотведения ЗАТО г. Островной используется геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Пакет ZuluHydro 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.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающими от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro 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.



#### Состав задач:

- построение расчетной модели водопроводной сети;
- паспортизация объектов сети;
- поверочный расчет водопроводной сети;
- конструкторский расчет водопроводной сети;
- «гидроудар» – расчет переходных процессов;
- коммутационные задачи;
- построение пьезометрического графика;
- построение расчетной модели водопроводной сети.

#### Поверочный расчет водопроводной сети.

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

При поверочном расчете известными величинами являются:

- диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;

- фиксированные узловые отборы воды;
- напорно-расходные характеристики всех источников;
- геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- расходы и потери напора на всех участках сети;
- подачи источников;
- пьезометрические напоры во всех узлах системы.

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.

Конструкторский расчет водопроводной сети.

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором.

Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления).

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды. Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

«Гидроудар».

Расчет нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах. Цель расчета – выявления участков и узлов сети, подвергающихся за время переходного процесса воздействию недопустимо высокого или низкого давления. В качестве событий, порождающих переходные процессы, предполагается включение или выключение насосов либо открытие или закрытие задвижек, а также разрыв трубы.

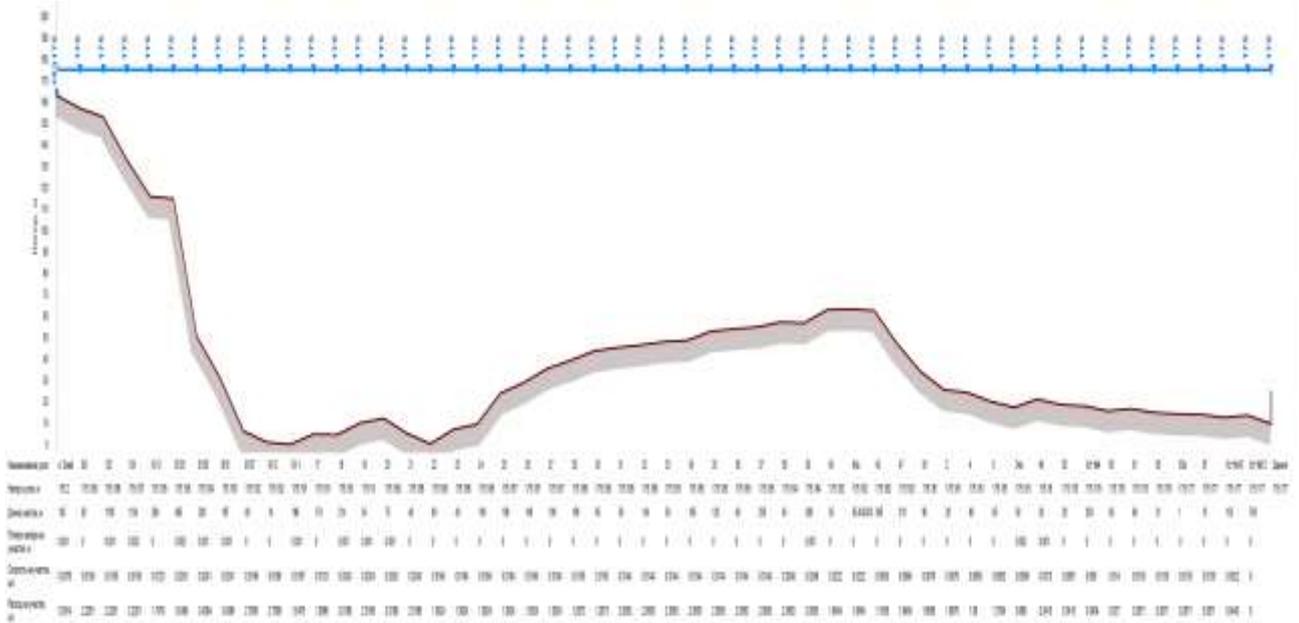
Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Пьезометрический график.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- высота здания.



Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

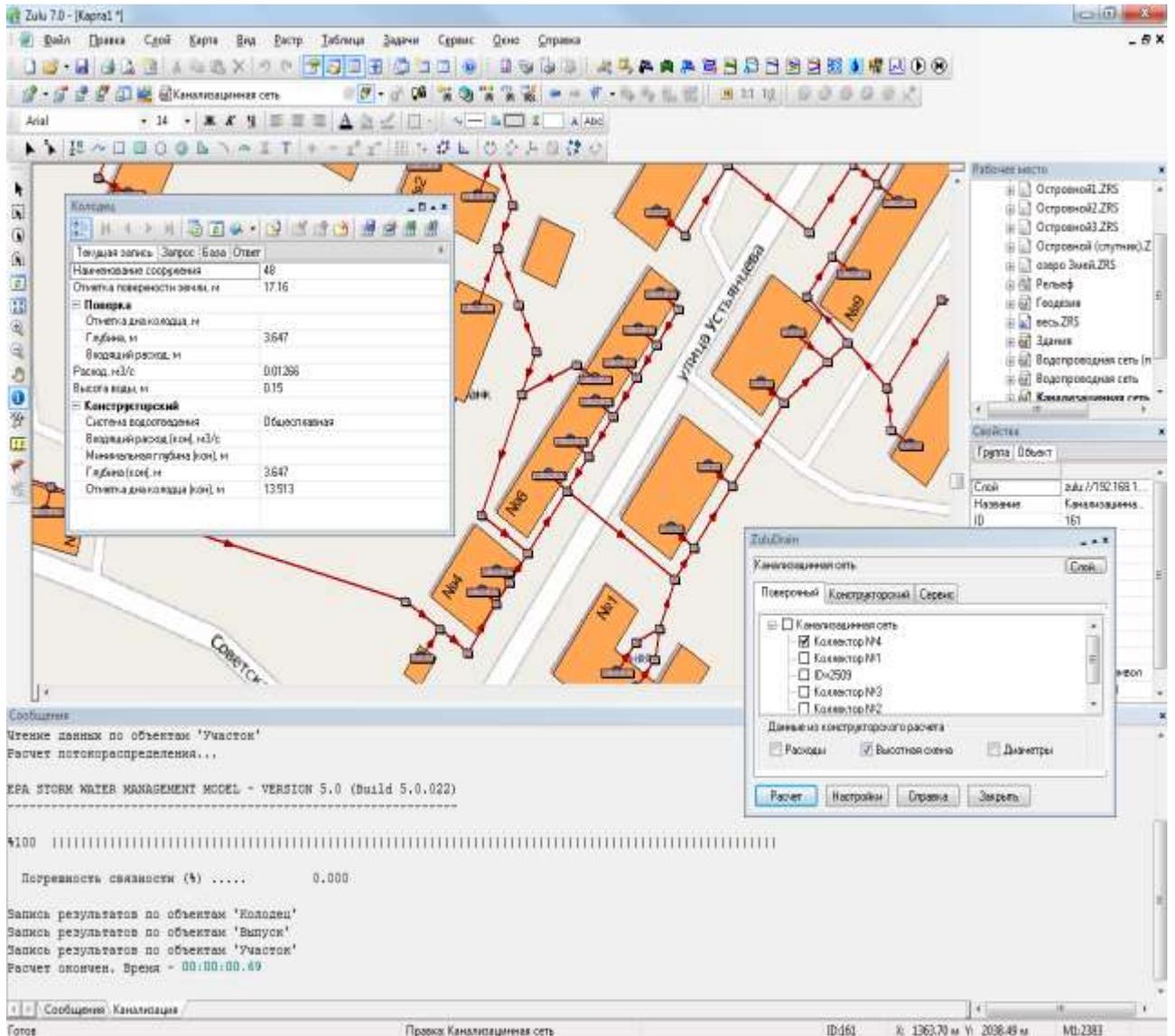
Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

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.

Разработанное программное обеспечение предоставляет пользователю возможность исследовать свойства или поведение системы водоотведения в условиях, которые нецелесообразно или невозможно воспроизвести на практике, а также моделировать разного рода возмущения с целью оценки их влияния на режим работы канализационной сети. Количество объектов канализационной сети не ограничено.



#### Состав задач:

- построение расчетной модели;
- паспортизация объектов сети;
- конструкторский расчет;
- поверочный расчет;
- построение продольного профиля;
- построение расчетной модели.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

#### Конструкторский расчет.

На основании гидравлического расчета определяются диаметры трубопроводов самотечных сетей водоотведения (дождевой, общесплавной и бытовой канализации). Осуществляется проектирование высотной схемы канализационных сетей, определение начальных глубин заложения, уклонов и отметок в местах сопряжения труб в соединительных колодцах и камерах.

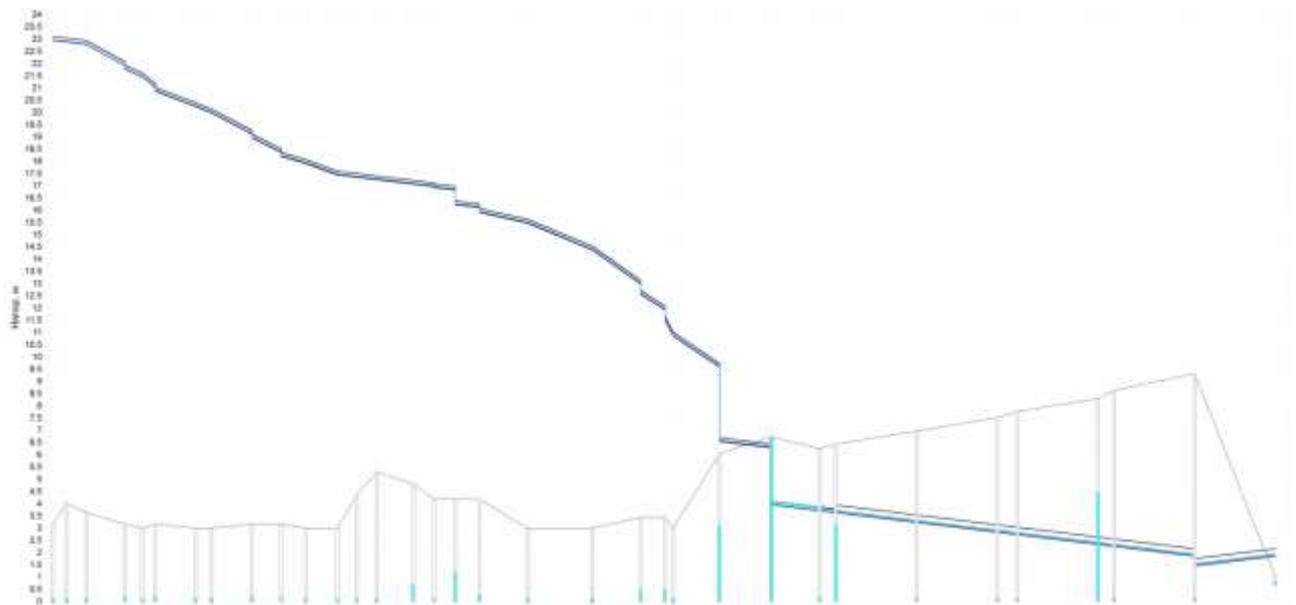
#### Поверочный расчет.

Выполняется гидравлический расчет существующей канализационной сети.

В результате поверочного расчета определяются фактическое потокораспределение, скорости движения жидкости и заполнение трубопровода, участки с напорным движением. Расчеты можно проводить с учетом изменения различных исходных данных, например, с незапланированными сбросами сточных вод. Для наглядности представления результатов расчета возможна зональная раскраска, например, по скорости движения жидкости. При наличии слоя с рельефом местности процесс занесения геодезических отметок с карты в узловые объекты канализационной сети автоматизирован.

Построение продольного профиля.

Построение продольного профиля канализационной сети по выбранному направлению, графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках. Настройка графика выполняется пользователем, возможен его экспорт в Microsoft Office Word или в Microsoft Office Excel.



**Водоснабжение****Нагрузка потребителей по состоянию на 2013 год**

Потребитель	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /ч
ул. Североморская, 8	0,0033
ул. Североморская, 1	1,0354
ул. Североморская, 1б	0,0058
ул. Адмирала Устьянцева, 1	0,0264
Спортзал	0,0016
Автопарк	0,0444
Бассейн	0,0175
ул. Адмирала Устьянцева, 19	0,9106
ул. Адмирала Устьянцева, 6	0,5782
ул. Адмирала Устьянцева, 4	0,0039
ул. Советская, 20	0,0636
Баня	0,0444
ул. Жертв Интервенции, 4	0,4788
пл. Жертв Интервенции, 2	0,1452
пл. Жертв Интервенции, 1	0,0070
ул. Бессонова, 4	1,2406
ул. Соловья, 9	0,0627
ул. Бессонова, 2	0,2730
ул. Соловья, 10	1,6597
ул. Соловья, 5	0,8844
ул. Соловья, 23	0,6529
ул. Соловья, 3	0,0039
Пожарное депо	0,0790
Причальный фронт	1,0917
Причальный фронт	1,0917
Подстанция № 51	0,2701
ФГУП «РосРао»	0,0723
Здание	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Больничный городок	0,2530
Больничный городок	0,2530
Больничный городок	0,2530
ДЭС-30	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
ул. Соловья, 2	0,3143
ул. Освобождения, 1	1,0568
ул. Жертв Интервенции, 3	0,3874
ул. Адмирала Устьянцева, 9	0,8718
ул. Адмирала Устьянцева, 10	0,8019
ул. Адмирала Устьянцева, 12	0,1596
ул. Соловья, 11	0,6492
ул. Соловья, 12	1,1234

Потребитель	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /ч
ул. Соловья, 13	0,8580
ул. Соловья, 20	0,3330
ул. Соловья, 22	0,3833
ул. Соловья, 1	0,0140

#### Нагрузка потребителей на расчетный срок

Потребитель	Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /ч
Бассейн	0,0157
ул. Адмирала Устьянцева, 19	0,8195
Баня	0,0399
Подстанция № 51	0,1215
Больничный городок	0,1139
Больничный городок	0,1139
Больничный городок	0,1139
ДЭС-30	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
ул. Адмирала Устьянцева, 9	0,7846
ул. Жертв Интервенции, 4	0,4309
ул. Освобождения, 1	0,9511
ул. Жертв Интервенции, 3	0,3486
ул. Адмирала Устьянцева, 10	0,7217
ул. Адмирала Устьянцева, 12	0,1436
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Спортзал	0,0014
ул. Советская, 20	0,0572
пл. Жертв Интервенции, 2	0,1307
пл. Жертв Интервенции, 1	0,0063
ул. Адмирала Устьянцева, 1	0,0238
ул. Адмирала Устьянцева, 6	0,5204
ул. Адмирала Устьянцева, 4	0,0035
ул. Североморская, 8	0,0030
ул. Североморская, 1	0,9319
ул. Североморская, 1б	0,0053
Автопарк	0,0399
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325

## Характеристика сети водоснабжения по состоянию на 2013 год

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
2	4	20	530
2	3	29	108
3	мастерская СШ № 281	16	108
2	ул. Североморская, 8	22	108
4	5	90	530
4	ул. Североморская, 6	16	108
4	ул. Североморская, 1	30	108
5	ул. Североморская, 4	15	108
5	6	50	57
6	узел	50	57
6	ул. Североморская, 1б	14	57
узел	Здание	46	57
5	34а	50	530
34а	7	16	219
7	ул. Адмирала Устьянцева, 1	60	108
7	14	109	219
14	узел	10	219
узел	Здание	2	219
15	14	2	219
16	15	70	200
16	95а	54	219
95а	ул. Советская, 6	20	219
17	16	31	200
19	17	70	200
20	19	70	200
20	Автопарк	40	76
20	Бассейн	98	159
85	20	68	300
86	85	100	300
87	86	200	300
89	87	10	159
89	Здание	8	0
КК	89	62	159
14	96	180	219
96	узел	120	219
узел	узел	10	219
91	92	20	159
92	ул. Адмирала Устьянцева, 9	20	159
узел	91	10	219
91	91а	13	219
91а	83	80	219
83	ул. Адмирала Устьянцева, 6	6	108
34а	46	50	150
46	82	20	108
ул. Адмирала Устьянцева, 4	83	200	219

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
ул. Адмирала Устьянцева, 4	ул. Адмирала Устьянцева, 4	5	76
82	ул. Адмирала Устьянцева, 4	20	219
47	48	20	150
46	47	100	150
48	ул. Советская, 20	10	108
48	49	23	150
49	50	100	150
50	Освобождения № 1	68	108
ул. Освобождения, 1	Баня	254	76
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 4	64	108
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 4	20	76
58	57	80	150
58	пл. Жертв Интервенции, 2	5	76
58	пл. Жертв Интервенции, 1	5	76
59	58	14	150
60	59	40	150
61	60	50	150
63	63а	31	159
63а	97	1	159
97	ул. Адмирала Устьянцева, 10	15	159
61	63	60	159
83	61	63	219
КУ	2	90	530
КК	Резервуары КК	136	159
90	КК	40	159
90	90а	86	159
90а	МНС	216	159
КУ	90	366	219
КУ	Здание	750	159
47	КУ	210	530
43	47	395	530
43	47	845	530
23	24	40	325
107	185	27	159
185	Здание	8	0
185	108	27	159
108	183	27	159
183	184	27	159
184	Штаб	23	108
183	УТС	27	159
107	106	13	219
106	узел	40	159
узел	Здание	55	108
узел	узел	5	159
узел	Здание	55	108
узел	109	45	159
109	110	40	159
110	187	5	159
187	СШ № 284	64	108

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
110	Кафе ДГУП	130	159
106	105	30	219
105	111	42	159
111	112	42	159
112	Здание	42	159
112	113	35	159
113	114	57	159
114	Ст. № 1	35	159
113	Здание	15	0
22	23	80	325
22	узел	18	108
узел	задвижка	1	108
задвижка	узел	47	108
21	22	40	325
21	Здание	28	0
20	21	75	325
19	20	54	325
18	19	214	325
17	18	174	325
17	Здание	21	0
18	128	239	426
128	129	25	325
129	130	291	325
71	17	93	426
71	72	66	219
72	ул. Бессонова, 5	32	108
72	73	66	219
83	73	30	219
84	83	30	219
84	Здание	64	159
88	84	160	219
86	88	40	219
86	Здание	40	159
89	86	100	159
90	89	12	159
97	90	150	219
98	97	167	219
НС (Отс)	98	150	219
186	Здание	18	89
КУ-1	17	186	325
14	16	337	350
КУ-1	71	93	426
17	18	174	426
16	КУ-1	170	350
В127	НС (Отс)	149	325
13	14	250	350
12	13	76	350
РВЗ-1	КУ-1	24	530
КУ-2	КУ-1	12	530

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
КУ-2	РВЗ-2	158	325
КУ-1	РНЗ-1	12	350
КУ-2	КУ-1	14	426
КУ-2	РНЗ-2	30	426
В127	КУ-2	40	426
В126	В16	200	426
В125	В126	465	426
КУ-2	В125	260	426
КУ-1	12	286	350
73	74	20	219
78	ВМГ	40	108
78	79	150	159
79	80	26	159
80	Здание	13	159
74	78	18	219
74	75	60	219
75	ул. Бессонова, 4	38	108
75	76	20	219
76	77	65	219
77	53	60	219
53	узел	20	0
узел	Здание	19	0
узел	ул. Соловья, 9	21	0
53	52	50	200
51	ул. Бессонова, 2	66	159
51	50	9	200
52	51	9	200
50	узел	30	219
узел	ЦТП	26	219
узел	узел	76	108
узел	ул. Соловья, 10	1	108
53	54	100	200
54	180	10	250
180	179	43	200
179	узел	47	150
узел	Здание	13	108
179	узел	59	200
узел	узел	50	219
178	узел	11	219
71a	узел	100	200
71	71a	50	200
71a	узел	35	159
узел	ул. Соловья, 5	1	76
узел	узел	96	108
узел	ул. Соловья, 23	1	76
узел	58	34	76
58	ул. Соловья, 3	34	76
71	узел	16	159
НС (Отс)	53	100	325

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
53	100	50	325
101	102	200	325
102	Казарма № 5	30	325
Казарма № 5	104	50	219
103	Казарма № 5	50	219
100	101	50	325
Казарма № 5	Банк	50	133
104	105	100	219
54	55	100	200
55	63	39	108
63	узел	30	108
узел	Пожарное депо	66	108
узел	64	80	108
64	Здание	120	108
55	56	145	219
56	57	145	219
187	Здание	11	159
57	188	38	159
188	187	100	159
57	58	145	219
58	59	145	219
60	61	11	219
61	62	145	219
59	60	145	219
62	Причальный фронт	126	219
62	узел	95	219
узел	узел	97	219
узел	Причальный фронт	46	219
130	131	163	325
131	132	135	325
133	134	100	325
134	135	175	325
136	137	100	325
132	133	109	325
135	136	58	325
137	138	30	108
24	25	109	325
25	26	109	325
26	27	109	325
27	28	109	325
28	29	120	218
29	Здание	89	218
29	Подстанция № 51	147	218
28	30	109	325
30	31	85	325
31a	31	40	250
узел	31a	10	250
узел	Здание	18	0
31	32	50	426

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
32	33	144	426
33	34	50	426
31а	Резервуар	46	250
Резервуар	31	60	250
137	139	45	325
139	140	45	325
140	141	100	108
141	Цех	40	108
140	142	45	325
142	143	50	325
143	145	150	325
145	146	25	325
146	147	25	325
147	узел	40	325
узел	Здание	29	0
150	151	40	325
149	150	30	325
148	149	30	325
узел	узел	40	325
узел	узел	42	0
узел	Здание	22	0
узел	Здание	17	0
узел	148	20	325
145	154	78	108
154	155	40	108
155	156	30	108
156	Дом	30	108
149	158	100	133
158	Здание	50	0
158	159	42	133
159	160	35	159
162	ФГУП «РосРАО»	10	108
162	163	54	108
163	164	20	108
160	161	27	159
161	162	40	159
160	180	100	108
164	Здание	80	108
163	ФГУП «РосРАО»	49	108
162	181	200	159
181	ФГУП «РосРАО»	5	159
181	165	20	159
165	Здание	26	108
165	узел	90	159
узел	ФГУП «РосРАО»	5	159
узел	166	50	159
166	узел	50	159
167	Здание	50	159
узел	167	50	159

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
узел	ФГУП «РосРАО»	10	159
34	35	165	426
40а	43	35	325
40	40а	35	325
39	40	280	325
38	39	45	325
37	38	250	426
36	37	40	426
35	36	120	426
40	41	48	325
41	Больничный городок	5	100
41	42	48	325
42	Больничный городок	5	100
42	ЦГБ	73	108
ЦГБ	Больничный городок	73	108
153	узел	450	250
152	153	50	250
152	171	22	159
171	177	100	159
177	ДЭС-30	40	108
171	172	20	159
172	173	20	159
173	ФГУП «РосРАО»	6	108
173	ФГУП «РосРАО»	5	108
173	174	32	108
175	ФГУП «РосРАО»	5	108
175	176	20	108
176	ФГУП «РосРАО»	5	108
174	175	20	108
174	ФГУП «РосРАО»	10	108
11	КУ-2	226	530
138	Склад	10	108
151	152	104	325
180	Здание	14	108
В16	В127	187	426
ЦТП	ул. Соловья, 2	132	76
70	71	14	200
ул. Освобождения, 1	ул. Жертв Интервенции, 4	76	76
ул. Освобождения, 1	ул. Освобождения, 1	1	76
10	11	226	530
57	Ж.И. № 3	55	100
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 3	5	100
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, 19	168	159
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, 9	2	159
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 12	103	159
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 10	4	159
ул. Адмирала Устьянцева, 12	Здание	738	76
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ул. Адмирала Устьянцева, 12	1	76
узел	178	21	219

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм
узел	ул. Соловья, 11	12	200
узел	ул. Соловья, 12	14	200
узел	узел	52	200
узел	ул. Соловья, 13	10	200
124	КУ-2	1134	426
озеро Змей	БК	130	426
БК	123	62	426
123	124	1100	426
6	7	183	530
БК	1	185	530
1	2	183	530
3	4	183	530
5	6	183	530
2	3	183	530
4	5	183	530
8	9	226	530
9	10	226	530
7	8	230	530
КУ-2	РВЗ-1	226	530
КУ-2	РВЗ-2	158	426
РВЗ-2	В125	176	426
НС (Отс)	186	84	108
Казарма № 5	103	100	219
Ст. № 1	Спорткомплекс	35	159
73	ул. Бессонова, 6	16	108
узел	узел	52	200
узел	Соловья, 7	56	108
узел	Соловья, 6	3	0
узел	70	118	200
узел	узел	46	159
узел	узел	36	159
узел	узел	48	108
Советская, 6	Спортзал	64	159
узел	ул. Соловья, 20	1	108
узел	ул. Соловья, 22	1	108
узел	ул. Соловья, 1	30	76
узел	узел	39	200

### Характеристика сети водоснабжения на расчетный срок

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм
43	47	395,0	50
43	47	845,0	50
47	КУ	210,0	50
КУ	90	366,0	50
15	14	2,0	50
16	15	70,0	50
17	16	31,0	50
86	85	100,0	50
87	86	200,0	50
КУ-2	КУ-1	12,0	100
КУ-1	12	286,0	100
12	13	76,0	100
В125	В126	465,0	100
13	14	250,0	100
130	131	163,0	50
131	132	135,0	50
134	135	175,0	50
136	137	100,0	50
135	136	58,0	50
25	26	109,0	70
26	27	109,0	70
27	28	109,0	70
29	Подстанция №51	147,0	50
28	29	120,2	50
28	30	109,0	70
30	31	85,0	70
31а	31	40,0	50
узел	31а	10,0	50
31	32	50,0	70
32	33	144,0	70
38	39	45,0	70
33	34	50,0	70
34	35	165,0	70
35	36	120,0	70
40а	43	35,4	50
40	40а	35,0	50
39	40	280,0	70
40	41	48,0	50
41	Больничный городок	5,0	50
41	42	48,0	50
42	Больничный городок	5,0	50
42	ЦГБ	73,0	50
ЦГБ	Больничный городок	73,0	50
153	узел	450,0	50
36	37	40,0	70

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм
37	38	250,0	70
137	139	45,0	50
152	153	50,0	50
152	171	22,0	50
171	177	100,0	50
177	ДЭС-30	40,0	50
171	172	20,0	50
172	173	20,0	50
173	ФГУП «РосРАО»	6,0	50
173	ФГУП «РосРАО»	5,0	50
173	174	32,0	50
175	ФГУП «РосРАО»	5,0	50
175	176	20,0	50
176	ФГУП «РосРАО»	5,0	50
174	175	20,0	50
174	ФГУП «РосРАО»	10,0	50
151	152	104,0	50
19	20	54,0	70
18	19	214,0	70
17	18	174,0	100
18	128	239,0	50
71	17	93,0	100
17	18	174,0	100
В16	В127	187,0	100
В126	В16	200,0	100
14	16	337,0	100
133	134	100,0	50
132	133	109,0	50
БК	123	62,0	100
БК	1	185,0	100
6	7	183,0	100
1	2	183,0	100
2	3	183,0	100
5	6	183,0	100
123	124	1100,0	100
3	4	183,0	100
4	5	183,0	100
124	КУ-2	1134,0	100
10	11	226,0	100
9	10	226,0	100
8	9	226,0	100
7	8	230,0	100
11	КУ-2	226,0	100
КУ-2	В125	260,0	100
КУ-1	71	93,0	100
16	КУ-1	170,0	100
КУ-2	КУ-1	14,0	100

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм
7	14	109,0	50
16	95а	54,0	50
19	17	70,0	50
63	63а	31,0	50
63а	97	1,0	50
61	63	60,0	50
92	ул. Адмирала Устьянцева, 9	20,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.9	2,0	50
50	ул. Освобождения, 1	68,0	50
ул. Освобождения, 1	Баня	254,0	50
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 4	20,0	50
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 3	64,0	50
57	ул. Жертв Интервенции, 3	55,0	50
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 3	5,0	50
ул. Освобождения, 1	ул. Жертв Интервенции, 4	76,0	50
ул. Освобождения, 1	ул. Освобождения, д.1	1,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.19	168,0	50
97	ул. Адмирала Устьянцева, 10	15,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, д.10	3,7	50
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 12	103,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ул. Адмирала Устьянцева, д.12	1,0	50
165	Здание	26,0	50
узел	ФГУП «РосРАО»	5,0	50
узел	166	50,0	50
167	Здание	50,0	50
166	узел	50,0	50
узел	167	50,0	50
узел	ФГУП «РосРАО»	10,0	50
181	ФГУП «РосРАО»	5,0	50
181	165	20,0	50
165	узел	90,0	50
89	87	10,0	50
КК	89	62,0	50
90	КК	40,0	50
34а	46	50,0	50
46	82	20,0	50
47	48	20,0	50
46	47	100,0	50
48	ул. Советская, д.20	10,0	50
48	49	23,0	50
49	50	100,0	50
58	57	80,0	50
58	ул. Жертв Интервенции, 2	5,0	50
58	ул. Жертв Интервенции, 1	5,0	50
59	58	14,0	50
34а	7	16,0	50
7	ул. Адмирала Устьянцева, д.1	60,0	50

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм
14	96	180,0	50
91	92	20,0	50
96	узел	120,0	50
узел	узел	10,0	50
узел	91	10,0	50
91	91а	13,0	50
91а	83	80,0	50
83	ул. Адмирала Устьянцева, д.6	6,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 4	83	200,0	50
ул. Адмирала Устьянцева, 4	ул. Адмирала Устьянцева, д.4	5,0	50
82	ул. Адмирала Устьянцева, 4	20,0	50
60	59	40,0	50
61	60	50,0	50
83	61	63,0	50
2	ул. Североморская, д.8	22,0	50
2	4	20,0	50
4	5	90,0	50
4	ул. Североморская, д.1	30,0	50
5	6	50,0	50
6	ул. Североморская, д.1б	14,0	50
5	34а	50,0	50
КУ	2	90,0	50
95а	ул. Советская, 6	20,0	50
ул. Советская, 6	Спортзал	64,0	50
20	Бассейн	98,0	50
20	19	70,0	50
20	Автопарк	40,0	50
85	20	68,0	50
22	23	80,0	70
21	22	40,0	70
20	21	75,0	70
128	129	25,0	50
23	24	40,0	70
24	25	109,0	70
КУ-1	17	186,0	100
В127	КУ-2	40,0	100
129	130	291,0	50
145	146	25,0	50
146	147	25,0	50
147	узел	40,0	50
150	151	40,0	50
149	150	30,0	50
узел	узел	40,0	50
148	149	30,0	50
узел	148	20,0	50
149	158	100,0	50
158	159	42,0	50

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм
139	140	45,0	50
140	142	45,0	50
142	143	50,0	50
143	145	150,0	50
162	ФГУП «РосРАО»	10,0	50
162	163	54,0	50
163	164	20,0	50
159	160	35,0	50
160	161	27,0	50
161	162	40,0	50
164	Здание	80,0	50
163	ФГУП «РосРАО»	48,9	50
162	181	200,0	50
160	180	100,0	50
180	Здание	14,0	50
о. Змей	БК	130,0	100

---

## Сети водоснабжения в графическом виде по состоянию на 2013 год



## Сети водоснабжения в графическом виде на расчетный срок



---

## Результаты конструкторского расчета сети водоснабжения по состоянию на 2013 год

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
2	4	20	530	6	0	0	0,008
2	3	29	108	0	0	0	0,000
3	мастерская СШ № 281	16	108	0	0	0	0,000
2	ул. Североморская, 8	22	108	0	0	0	0,000
4	5	90	530	4,97	0	0	0,006
4	ул. Североморская, 6	16	108	0	0	0	0,000
4	ул. Североморская, 1	30	108	1,04	0,001	0,01	0,031
5	ул. Североморская, 4	15	108	0	0	0	0,000
5	6	50	57	0,01	0	0	0,001
6	узел	50	57	0	0	0	0,000
6	ул. Североморская, 1б	14	57	0,01	0	0	0,001
узел	Здание	46	57	0	0	0	0,000
5	34а	50	530	4,96	0	0	0,006
34а	7	16	219	2,49	0	0	0,018
7	ул. Адмирала Устьянцева, 1	60	108	0,03	0	0	0,001
7	14	109	219	2,46	0	0	0,018
14	узел	10	219	0	0	0	0,000
узел	Здание	2	219	0	0	0	0,000
15	14	2	219	0,57	0	0	0,004
16	15	70	200	0,57	0	0	0,005
16	95а	54	219	0	0	0	0,000
95а	Советская, 6	20	219	0	0	0	0,000
17	16	31	200	0,57	0	0	0,005
19	17	70	200	0,57	0	0	0,005
20	19	70	200	0,57	0	0	0,005
20	Автопарк	40	76	0,04	0	0	0,003
20	Бассейн	98	159	0,02	0	0	0,000
85	20	68	300	0,64	0	0	0,003
86	85	100	300	0,64	0	0	0,003
87	86	200	300	0,64	0	0	0,003
89	87	10	159	0,64	0	0	0,009
89	Здание	8	0				
КК	89	62	159	0,64	0	0	0,009

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
14	96	180	219	3,03	0,001	0	0,022
96	узел	120	219	3,03	0,001	0	0,022
узел	узел	10	219	3,03	0	0	0,022
91	92	20	159	1,78	0	0,01	0,025
92	ул. Адмирала Устьянцева, 9	20	159	1,78	0	0,01	0,025
узел	91	10	219	3,03	0	0	0,022
91	91а	13	219	1,25	0	0	0,009
91а	83	80	219	1,25	0	0	0,009
83	ул. Адмирала Устьянцева, 6	6	108	0,58	0	0,01	0,018
34а	46	50	150	2,48	0,002	0,02	0,039
46	82	20	108	1,23	0,001	0,02	0,037
ул. Адмирала Устьянцева, 4	83	200	219	1,23	0	0	0,009
ул. Адмирала Устьянцева, 4	ул. Адмирала Устьянцева, 4	5	76	0	0	0	0,000
82	ул. Адмирала Устьянцева, 4	20	219	1,23	0	0	0,009
47	48	20	150	1,25	0	0	0,020
46	47	100	150	1,25	0,001	0	0,020
48	ул. Советская, 20	10	108	0,06	0	0	0,002
48	49	23	150	1,18	0	0	0,019
49	50	100	150	1,18	0,001	0	0,019
50	ул. Освобождения, 1	68	108	1,18	0,002	0,02	0,036
ул. Освобождения, 1	Баня	254	76	0,04	0,001	0	0,003
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 4	64	108	0,4	0	0,01	0,012
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 4	20	76	0,48	0,001	0,03	0,029
58	57	80	150	0,78	0	0	0,012
58	пл. Жертв Интервенции, 2	5	76	0,15	0	0,01	0,009
58	пл. Жертв Интервенции, 1	5	76	0,01	0	0	0,000
59	58	14	150	0,94	0	0	0,015
60	59	40	150	0,94	0	0	0,015
61	60	50	150	0,94	0	0	0,015
63	63а	31	159	0,96	0	0	0,014
63а	97	1	159	0,96	0	0	0,014
97	ул. Адмирала Устьянцева, 10	15	159	0,96	0	0	0,014
61	63	60	159	0,96	0	0	0,014
83	61	63	219	1,9	0	0	0,014
КУ	2	90	530	6,01	0	0	0,008
КК	Резервуары КК	136	159	0	0	0	0,000
90	КК	40	159	0,64	0	0	0,009

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
90	90а	86	159	0	0	0	0,000
90а	МНС	216	159	0	0	0	0,000
КУ	90	366	219	0,64	0	0	0,005
КУ	Здание	750	159	0	0	0	0,000
47	КУ	210	530	6,64	0	0	0,008
43	47	395	530	4,2	0	0	0,005
43	47	845	530	2,45	0	0	0,003
23	24	40	325	4,9	0	0	0,016
107	185	27	159	0	0	0	0,000
185	Здание	8	0				
185	108	27	159	0	0	0	0,000
108	183	27	159	0	0	0	0,000
183	184	27	159	0	0	0	0,000
184	Штаб	23	108	0	0	0	0,000
183	УТС	27	159	0	0	0	0,000
107	106	13	219	0	0	0	0,000
106	узел	40	159	0	0	0	0,000
узел	Здание	55	108	0	0	0	0,000
узел	узел	5	159	0	0	0	0,000
узел	Здание	55	108	0	0	0	0,000
узел	109	45	159	0	0	0	0,000
109	110	40	159	0	0	0	0,000
110	187	5	159	0	0	0	0,000
187	СШ № 284	64	108	0	0	0	0,000
110	Кафе ДГУП	130	159	0	0	0	0,000
106	105	30	219	0	0	0	0,000
105	111	42	159	0	0	0	0,000
111	112	42	159	0	0	0	0,000
112	Здание	42	159	0	0	0	0,000
112	113	35	159	0	0	0	0,000
113	114	57	159	0	0	0	0,000
114	Ст. № 1	35	159	0	0	0	0,000
113	Здание	15	0				
22	23	80	325	4,9	0	0	0,016
22	узел	18	108	2,36	0,005	0,11	0,072
узел	задвижка	1	108	1,98	0,002	0,08	0,060
задвижка	узел	47	108	1,98	0,006	0,08	0,060

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
21	22	40	325	7,27	0	0	0,024
21	Здание	28	0				
20	21	75	325	7,27	0,001	0	0,024
19	20	54	325	7,27	0,001	0	0,024
18	19	214	325	7,27	0,001	0	0,024
17	18	174	325	3,96	0	0	0,013
17	Здание	21	0				
18	128	239	426	3,85	0	0	0,008
128	129	25	325	3,85	0	0	0,013
129	130	291	325	3,85	0	0	0,013
71	17	93	426	5,55	0	0	0,011
71	72	66	219	5,96	0,002	0,02	0,044
72	ул. Бессонова, 5	32	108	0	0	0	0,000
72	73	66	219	5,96	0,002	0,02	0,044
83	73	30	219	2,33	0	0	0,017
84	83	30	219	2,33	0	0	0,017
84	Здание	64	159	0	0	0	0,000
88	84	160	219	2,33	0,001	0	0,017
86	88	40	219	2,33	0	0	0,017
86	Здание	40	159	0	0	0	0,000
89	86	100	159	2,33	0,002	0,01	0,033
90	89	12	159	2,33	0,001	0,01	0,033
97	90	150	219	2,33	0	0	0,017
98	97	167	219	2,33	0,001	0	0,017
НС (Отс)	98	150	219	2,33	0	0	0,017
186	Здание	18	89	0	0	0	0,000
КУ-1	17	186	325	5,57	0,001	0	0,019
14	16	337	350	7,03	0,001	0	0,020
КУ-1	71	93	426	11,5	0	0	0,022
17	18	174	426	7,16	0	0	0,014
16	КУ-1	170	350	7,03	0,001	0	0,020
В127	НС (Отс)	149	325	2,33	0	0	0,008
13	14	250	350	7,03	0,001	0	0,020
12	13	76	350	7,03	0	0	0,020
РВЗ-1	КУ-1	24	530	2,19	0	0	0,003
КУ-2	КУ-1	12	530	4,84	0	0	0,006
КУ-2	РВЗ-2	158	325	1,91	0	0	0,006

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
КУ-1	РНЗ-1	12	350	0	0	0	0,000
КУ-2	КУ-1	14	426	10,05	0	0	0,020
КУ-2	РНЗ-2	30	426	0	0	0	0,000
В127	КУ-2	40	426	10,05	0	0	0,020
В126	В16	200	426	12,38	0,001	0	0,024
В125	В126	465	426	12,38	0,002	0	0,024
КУ-2	В125	260	426	6,29	0	0	0,012
КУ-1	12	286	350	7,03	0,001	0	0,020
73	74	20	219	8,29	0,003	0,03	0,061
78	ВМГ	40	108	0	0	0	0,000
78	79	150	159	0	0	0	0,000
79	80	26	159	0	0	0	0,000
80	Здание	13	159	0	0	0	0,000
74	78	18	219	0	0	0	0,000
74	75	60	219	8,29	0,004	0,03	0,061
75	ул. Бессонова, 4	38	108	1,24	0,002	0,02	0,038
75	76	20	219	7,05	0,002	0,02	0,052
76	77	65	219	7,05	0,003	0,02	0,052
77	53	60	219	7,05	0,003	0,02	0,052
53	узел	20	0				
узел	Здание	19	0				
узел	ул. Соловья, 9	21	0				
53	52	50	200	1,86	0	0	0,016
51	ул. Бессонова, 2	66	159	0,27	0	0	0,004
51	50	9	200	1,58	0	0	0,014
52	51	9	200	1,86	0	0	0,016
50	узел	30	219	1,58	0	0	0,012
узел	ЦТП	26	219	0,31	0	0	0,002
узел	узел	76	108	1,58	0,004	0,04	0,048
узел	ул. Соловья, 10	1	108	1,66	0,001	0,05	0,050
53	54	100	200	5,19	0,003	0,02	0,046
54	180	10	250	2,93	0	0	0,017
180	179	43	200	2,93	0,001	0,01	0,026
179	узел	47	150	0	0	0	0,000
узел	Здание	13	108	0	0	0	0,000
179	узел	59	200	2,93	0,001	0,01	0,026
узел	узел	50	219	1,56	0	0	0,012

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
178	узел	11	219	0,43	0	0	0,003
71a	узел	100	200	0,42	0	0	0,004
71	71a	50	200	1,98	0	0	0,018
71a	узел	35	159	1,56	0	0	0,022
узел	ул. Соловья, 5	1	76	0,88	0,002	0,07	0,054
узел	узел	96	108	0,67	0,001	0,01	0,020
узел	ул. Соловья, 23	1	76	0,65	0,001	0,04	0,040
узел	58	34	76	0	0	0	0,000
58	ул. Соловья, 3	34	76	0	0	0	0,000
71	узел	16	159	0	0	0	0,000
НС (Отс)	53	100	325	0	0	0	0,000
53	100	50	325	0	0	0	0,000
101	102	200	325	0	0	0	0,000
102	Казарма № 5	30	325	0	0	0	0,000
Казарма № 5	104	50	219	0	0	0	0,000
103	Казарма № 5	50	219	0	0	0	0,000
100	101	50	325	0	0	0	0,000
Казарма № 5	Банк	50	133	0	0	0	0,000
104	105	100	219	0	0	0	0,000
54	55	100	200	2,26	0,001	0	0,020
55	63	39	108	0,08	0	0	0,002
63	узел	30	108	0,08	0	0	0,002
узел	Пожарное депо	66	108	0,08	0	0	0,002
узел	64	80	108	0	0	0	0,000
64	Здание	120	108	0	0	0	0,000
55	56	145	219	2,18	0	0	0,016
56	57	145	219	2,18	0	0	0,016
187	Здание	11	159	0	0	0	0,000
57	188	38	159	0	0	0	0,000
188	187	100	159	0	0	0	0,000
57	58	145	219	2,18	0	0	0,016
58	59	145	219	2,18	0	0	0,016
60	61	11	219	2,18	0	0	0,016
61	62	145	219	2,18	0	0	0,016
59	60	145	219	2,18	0	0	0,016
62	Причальный фронт	126	219	1,09	0	0	0,008
62	узел	95	219	1,09	0	0	0,008

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
узел	узел	97	219	1,09	0	0	0,008
узел	Причальный фронт	46	219	1,09	0	0	0,008
130	131	163	325	3,85	0	0	0,013
131	132	135	325	3,85	0	0	0,013
133	134	100	325	3,85	0	0	0,013
134	135	175	325	3,85	0	0	0,013
136	137	100	325	3,85	0	0	0,013
132	133	109	325	3,85	0	0	0,013
135	136	58	325	3,85	0	0	0,013
137	138	30	108	0	0	0	0,000
24	25	109	325	4,9	0	0	0,016
25	26	109	325	4,9	0	0	0,016
26	27	109	325	4,9	0	0	0,016
27	28	109	325	4,9	0	0	0,016
28	29	120	218	0,27	0	0	0,002
29	Здание	89	218				
29	Подстанция № 51	147	218	0,27	0	0	0,002
28	30	109	325	4,63	0	0	0,016
30	31	85	325	4,63	0	0	0,016
31а	31	40	250	1,76	0	0	0,010
узел	31а	10	250	2,77	0	0	0,016
узел	Здание	18	0				
31	32	50	426	7,4	0	0	0,014
32	33	144	426	7,4	0	0	0,014
33	34	50	426	7,4	0	0	0,014
31а	Резервуар	46	250	1,01	0	0	0,006
Резервуар	31	60	250	1,01	0	0	0,006
137	139	45	325	3,85	0	0	0,013
139	140	45	325	3,85	0	0	0,013
140	141	100	108	0	0	0	0,000
141	Цех	40	108	0	0	0	0,000
140	142	45	325	3,85	0	0	0,013
142	143	50	325	3,85	0	0	0,013
143	145	150	325	3,85	0	0	0,013
145	146	25	325	3,85	0	0	0,013
146	147	25	325	3,85	0	0	0,013
147	узел	40	325	3,85	0	0	0,013

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
узел	Здание	29	0				
150	151	40	325	3,2	0	0	0,011
149	150	30	325	3,2	0	0	0,011
148	149	30	325	3,85	0	0	0,013
узел	узел	40	325	3,85	0	0	0,013
узел	узел	42	0				
узел	Здание	22	0				
узел	Здание	17	0				
узел	148	20	325	3,85	0	0	0,013
145	154	78	108	0	0	0	0,000
154	155	40	108	0	0	0	0,000
155	156	30	108	0	0	0	0,000
156	Дом	30	108	0	0	0	0,000
149	158	100	133	0,65	0	0	0,013
158	Здание	50	0				
158	159	42	133	0,65	0	0	0,013
159	160	35	159	0,65	0	0	0,009
162	ФГУП «РосРАО»	10	108	0,07	0	0	0,002
162	163	54	108	0,14	0	0	0,004
163	164	20	108	0,07	0	0	0,002
160	161	27	159	0,58	0	0	0,008
161	162	40	159	0,58	0	0	0,008
160	180	100	108	0,07	0	0	0,002
164	Здание	80	108	0,07	0	0	0,002
163	ФГУП «РосРАО»	49	108	0,07	0	0	0,002
162	181	200	159	0,36	0	0	0,005
181	ФГУП «РосРАО»	5	159	0,07	0	0	0,001
181	165	20	159	0,29	0	0	0,004
165	Здание	26	108	0,07	0	0	0,002
165	узел	90	159	0,22	0	0	0,003
узел	ФГУП «РосРАО»	5	159	0,07	0	0	0,001
узел	166	50	159	0,14	0	0	0,002
166	узел	50	159	0,14	0	0	0,002
167	Здание	50	159	0,07	0	0	0,001
узел	167	50	159	0,07	0	0	0,001
узел	ФГУП «РосРАО»	10	159	0,07	0	0	0,001
34	35	165	426	7,4	0	0	0,014

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
40а	43	35	325	6,64	0	0	0,022
40	40а	35	325	6,64	0	0	0,022
39	40	280	325	7,4	0,001	0	0,025
38	39	45	325	7,4	0	0	0,025
37	38	250	426	7,4	0	0	0,014
36	37	40	426	7,4	0	0	0,014
35	36	120	426	7,4	0	0	0,014
40	41	48	325	0,76	0	0	0,003
41	Больничный городок	5	100	0,25	0	0	0,009
41	42	48	325	0,51	0	0	0,002
42	Больничный городок	5	100	0,25	0	0	0,009
42	ЦГБ	73	108	0,25	0	0	0,008
ЦГБ	Больничный городок	73	108	0,25	0	0	0,008
153	узел	450	250	2,77	0,001	0	0,016
152	153	50	250	2,77	0	0	0,016
152	171	22	159	0,43	0	0	0,006
171	177	100	159	0,07	0	0	0,001
177	ДЭС-30	40	108	0,07	0	0	0,002
171	172	20	159	0,36	0	0	0,005
172	173	20	159	0,36	0	0	0,005
173	ФГУП «РосРАО»	6	108	0,07	0	0	0,002
173	ФГУП «РосРАО»	5	108	0,07	0	0	0,002
173	174	32	108	0,22	0	0	0,007
175	ФГУП «РосРАО»	5	108	0,07	0	0	0,002
175	176	20	108	0,07	0	0	0,002
176	ФГУП «РосРАО»	5	108	0,07	0	0	0,002
174	175	20	108	0,14	0	0	0,004
174	ФГУП «РосРАО»	10	108	0,07	0	0	0,002
11	КУ-2	226	530	11,39	0	0	0,014
138	Склад	10	108	0	0	0	0,000
151	152	104	325	3,2	0	0	0,011
180	Здание	14	108	0,07	0	0	0,002
В16	В127	187	426	12,38	0,001	0	0,024
ЦТП	ул. Соловья, 2	132	76	0,31	0,002	0,02	0,019
70	71	14	200	1,98	0	0	0,018
ул. Освобождения, 1	ул. Жертв Интервенции, 4	76	76	0,08	0	0	0,005
ул. Освобождения, 1	ул. Освобождения, 1	1	76	1,06	0,002	0,1	0,065

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
10	11	226	530	11,39	0	0	0,014
57	ул. Жертв Интервенции, 3	55	100	0,78	0,001	0,01	0,028
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 3	5	100	0,39	0	0,01	0,014
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, 19	168	159	0,91	0,001	0	0,013
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.9	2	159	0,87	0	0	0,012
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 12	103	159	0,16	0	0	0,002
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 10	4	159	0,8	0	0	0,011
ул. Адмирала Устьянцева, 12	Здание	738	76	0	0	0	0,000
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ул. Адмирала Устьянцева, 12	1	76	0,16	0	0,01	0,010
узел	178	21	219	0,43	0	0	0,003
узел	ул. Соловья, 11	12	200	0,65	0	0	0,006
узел	ул. Соловья, 12	14	200	1,12	0	0	0,010
узел	узел	52	200	0,42	0	0	0,004
узел	ул. Соловья, 13	10	200	0,86	0	0	0,008
124	КУ-2	1134	426	8,01	0,002	0	0,016
озеро Змей	БК	130	426	19,41	0,001	0,01	0,038
БК	123	62	426	8,01	0	0	0,016
123	124	1100	426	8,01	0,001	0	0,016
6	7	183	530	11,39	0	0	0,014
БК	1	185	530	11,39	0	0	0,014
1	2	183	530	11,39	0	0	0,014
3	4	183	530	11,39	0	0	0,014
5	6	183	530	11,39	0	0	0,014
2	3	183	530	11,39	0	0	0,014
4	5	183	530	11,39	0	0	0,014
8	9	226	530	11,39	0	0	0,014
9	10	226	530	11,39	0	0	0,014
7	8	230	530	11,39	0	0	0,014
КУ-2	РВЗ-1	226	530	2,19	0	0	0,003
КУ-2	РВЗ-2	158	426	4,17	0	0	0,008
РВЗ-2	В125	176	426	6,09	0	0	0,012
НС (Отс)	186	84	108	0	0	0	0,000
Казарма № 5	103	100	219	0	0	0	0,000
Ст. № 1	Спорткомплекс	35	159	0	0	0	0,000
73	ул. Бессонова, 6	16	108	0	0	0	0,000
узел	узел	52	200	0,72	0	0	0,006
узел	Соловья, 7	56	108	0	0	0	0,000

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
узел	Соловья, 6	3	0				
узел	70	118	200	1,98	0	0	0,018
узел	узел	46	159	1,98	0,001	0,01	0,028
узел	узел	36	159	1,98	0,001	0,01	0,028
узел	узел	48	108	1,98	0,006	0,08	0,060
Советская, 6	Спортзал	64	159	0	0	0	0,000
узел	ул. Соловья, 20	1	108	0,33	0	0	0,010
узел	ул. Соловья, 22	1	108	0,38	0	0,01	0,012
узел	ул. Соловья, 1	30	76	0,01	0	0	0,001
узел	узел	39	200	0,39	0	0	0,004

## Результаты конструкторского расчета сети водоснабжения на расчетный срок

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
43	47	395,0	3,56	5,325	13,15	0,503	50
43	47	845,0	2,42	5,325	6,23	0,343	50
47	КУ	210,0	5,98	8,034	36,52	0,846	50
КУ	90	366,0	1,79	1,305	3,48	0,253	50
15	14	2,0	1,73	0,037	3,27	0,245	50
16	15	70,0	1,73	0,259	3,27	0,245	50
17	16	31,0	1,74	0,132	3,27	0,246	50
86	85	100,0	1,79	0,38	3,48	0,253	50
87	86	200,0	1,79	0,728	3,48	0,253	50
КУ-2	КУ-1	12,0	3,49	0,012	0,34	0,123	100
КУ-1	12	286,0	3,49	0,106	0,34	0,123	100
12	13	76,0	3,49	0,034	0,34	0,123	100
В125	В126	465,0	3,44	0,163	0,34	0,122	100
13	14	250,0	3,49	0,094	0,34	0,123	100
130	131	163,0	1,54	0,448	2,6	0,218	50
131	132	135,0	1,54	0,375	2,6	0,218	50
134	135	175,0	1,54	0,479	2,6	0,218	50
136	137	100,0	1,54	0,284	2,6	0,218	50
135	136	58,0	1,54	0,175	2,6	0,218	50
25	26	109,0	5,39	0,624	5,02	0,389	70
26	27	109,0	5,39	0,624	5,02	0,389	70
27	28	109,0	5,39	0,624	5,02	0,389	70
29	Подстанция №51	147,0	0,12	0,005	0,04	0,017	50
28	29	120,2	0,12	0,004	0,04	0,017	50
28	30	109,0	5,27	0,597	4,8	0,380	70
30	31	85,0	5,27	0,482	4,8	0,380	70
31а	31	40,0	1,05	0,062	1,26	0,149	50
узел	31а	10,0	1,05	0,024	1,26	0,149	50
31	32	50,0	6,32	0,449	6,85	0,456	70
32	33	144,0	6,32	1,092	6,85	0,456	70
38	39	45,0	6,32	0,414	6,85	0,456	70
33	34	50,0	6,32	0,449	6,85	0,456	70
34	35	165,0	6,32	1,236	6,85	0,456	70
35	36	120,0	6,32	0,928	6,85	0,456	70

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
40а	43	35,4	5,98	1,659	36,52	0,846	50
40	40а	35,0	5,98	1,643	36,52	0,846	50
39	40	280,0	6,32	2,024	6,85	0,456	70
40	41	48,0	0,34	0,006	0,1	0,048	50
41	Больничный городок	5,0	0,11	0	0,03	0,016	50
41	42	48,0	0,23	0,004	0,07	0,032	50
42	Больничный городок	5,0	0,11	0	0,03	0,016	50
42	ЦГБ	73,0	0,11	0,003	0,03	0,016	50
ЦГБ	Больничный городок	73,0	0,11	0,003	0,03	0,016	50
153	узел	450,0	1,05	0,579	1,26	0,149	50
36	37	40,0	6,32	0,38	6,85	0,456	70
37	38	250,0	6,32	1,818	6,85	0,456	70
137	139	45,0	1,54	0,141	2,6	0,218	50
152	153	50,0	1,05	0,074	1,26	0,149	50
152	171	22,0	0,2	0,002	0,06	0,028	50
171	177	100,0	0,03	0,001	0,01	0,005	50
177	ДЭС-30	40,0	0,03	0	0,01	0,005	50
171	172	20,0	0,16	0,001	0,05	0,023	50
172	173	20,0	0,16	0,001	0,05	0,023	50
173	ФГУП «РосРАО»	6,0	0,03	0	0,01	0,005	50
173	ФГУП «РосРАО»	5,0	0,03	0	0,01	0,005	50
173	174	32,0	0,1	0,001	0,03	0,014	50
175	ФГУП «РосРАО»	5,0	0,03	0	0,01	0,005	50
175	176	20,0	0,03	0	0,01	0,005	50
176	ФГУП «РосРАО»	5,0	0,03	0	0,01	0,005	50
174	175	20,0	0,07	0	0,02	0,009	50
174	ФГУП «РосРАО»	10,0	0,03	0	0,01	0,005	50
151	152	104,0	1,25	0,197	1,74	0,177	50
19	20	54,0	5,39	0,348	5,02	0,389	70
18	19	214,0	5,39	1,152	5,02	0,389	70
17	18	174,0	3,47	0,067	0,34	0,123	100
18	128	239,0	1,54	0,646	2,6	0,218	50
71	17	93,0	3,37	0,037	0,32	0,119	100
17	18	174,0	3,47	0,067	0,34	0,123	100
В16	В127	187,0	3,44	0,07	0,34	0,122	100

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
B126	B16	200,0	3,44	0,075	0,34	0,122	100
14	16	337,0	3,49	0,124	0,34	0,123	100
133	134	100,0	1,54	0,284	2,6	0,218	50
132	133	109,0	1,54	0,308	2,6	0,218	50
БК	123	62,0	3,58	0,031	0,36	0,127	100
БК	1	185,0	3,35	0,066	0,32	0,118	100
6	7	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
1	2	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
2	3	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
5	6	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
123	124	1100,0	3,58	0,406	0,36	0,127	100
3	4	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
4	5	183,0	3,35	0,065	0,32	0,118	100
124	КУ-2	1134,0	3,58	0,419	0,36	0,127	100
10	11	226,0	3,35	0,079	0,32	0,118	100
9	10	226,0	3,35	0,079	0,32	0,118	100
8	9	226,0	3,35	0,079	0,32	0,118	100
7	8	230,0	3,35	0,08	0,32	0,118	100
11	КУ-2	226,0	3,35	0,079	0,32	0,118	100
КУ-2	B125	260,0	3,44	0,095	0,34	0,122	100
КУ-1	71	93,0	3,37	0,037	0,32	0,119	100
16	КУ-1	170,0	3,49	0,066	0,34	0,123	100
КУ-2	КУ-1	14,0	3,44	0,012	0,34	0,122	100
7	14	109,0	0,11	0,004	0,03	0,016	50
16	95a	54,0	0	0	0	0,000	50
19	17	70,0	1,74	0,26	3,27	0,246	50
63	63a	31,0	0,87	0,026	0,6	0,122	50
63a	97	1,0	0,87	0,008	0,6	0,122	50
61	63	60,0	0,87	0,044	0,6	0,122	50
92	ул. Адмирала Устьянцева, 9	20,0	1,6	0,083	2,81	0,227	50
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.9	2,0	0,78	0,007	0,48	0,111	50
50	ул. Освобождения, 1	68,0	1,48	0,185	2,4	0,209	50
ул. Освобождения, 1	Баня	254,0	0,04	0,003	0,01	0,006	50
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 4	20,0	0,43	0,004	0,13	0,061	50
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 3	64,0	0,05	0,001	0,02	0,008	50

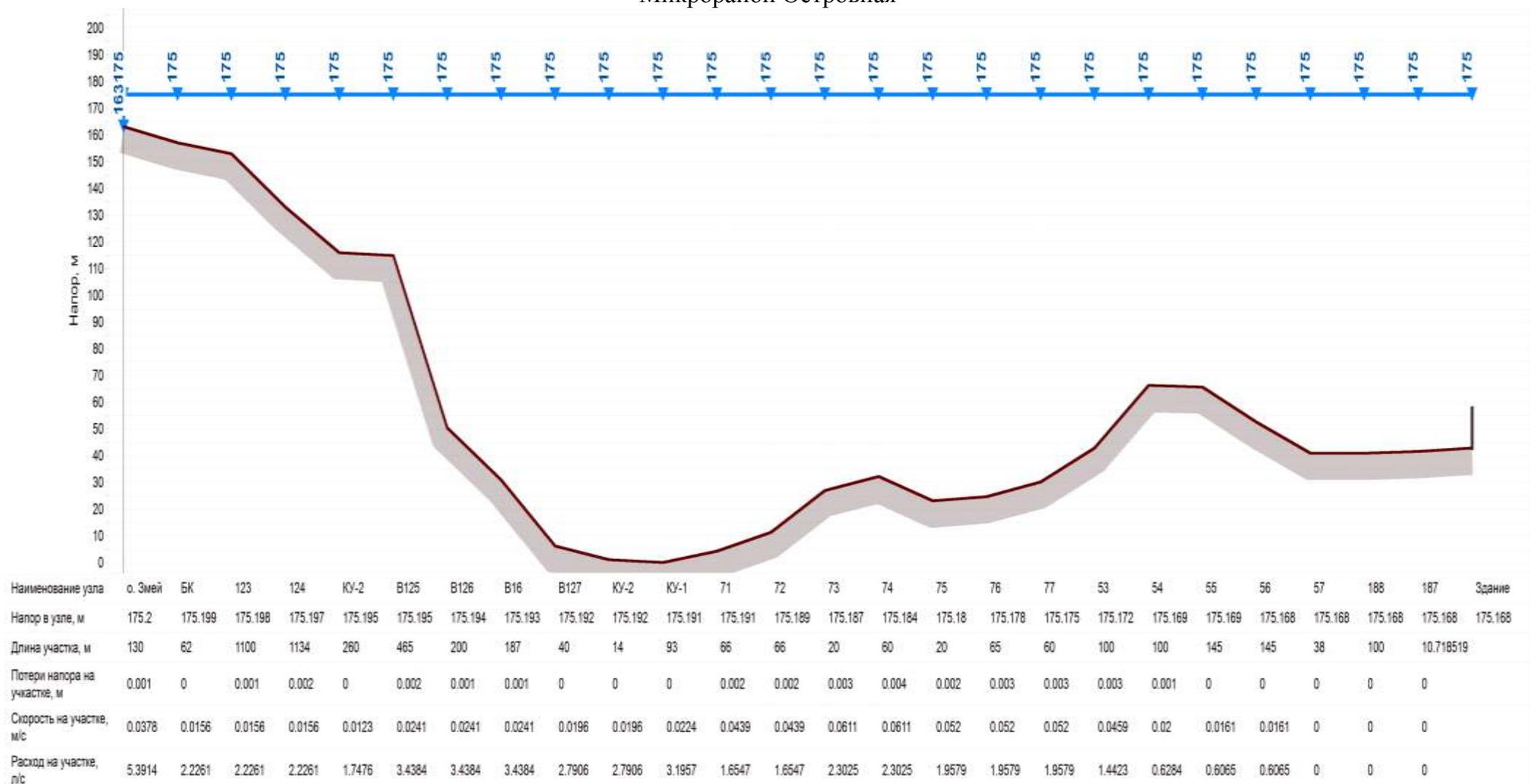
Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м <sup>3</sup> /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
57	ул. Жертв Интервенции, 3	55,0	0,3	0,006	0,09	0,042	50
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 3	5,0	0,35	0,002	0,1	0,049	50
ул. Освобождения, 1	ул. Жертв Интервенции, 4	76,0	0,48	0,013	0,14	0,069	50
ул. Освобождения, 1	ул. Освобождения, д.1	1,0	0,95	0,01	1,04	0,135	50
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.19	168,0	0,82	0,096	0,53	0,116	50
97	ул. Адмирала Устьянцева, 10	15,0	0,87	0,017	0,6	0,122	50
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, д.10	3,7	0,72	0,007	0,39	0,102	50
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 12	103,0	0,14	0,005	0,04	0,020	50
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ул. Адмирала Устьянцева, д.12	1,0	0,14	0	0,04	0,020	50
165	Здание	26,0	0,03	0	0,01	0,005	50
узел	ФГУП «РосРАО»	5,0	0,03	0	0,01	0,005	50
узел	166	50,0	0,07	0,001	0,02	0,009	50
167	Здание	50,0	0,03	0	0,01	0,005	50
166	узел	50,0	0,07	0,001	0,02	0,009	50
узел	167	50,0	0,03	0	0,01	0,005	50
узел	ФГУП «РосРАО»	10,0	0,03	0	0,01	0,005	50
181	ФГУП «РосРАО»	5,0	0,03	0	0,01	0,005	50
181	165	20,0	0,13	0,001	0,04	0,018	50
165	узел	90,0	0,1	0,003	0,03	0,014	50
89	87	10,0	1,79	0,067	3,48	0,253	50
КК	89	62,0	1,79	0,248	3,48	0,253	50
90	КК	40,0	1,79	0,172	3,48	0,253	50
34а	46	50,0	3,11	0,605	10,13	0,440	50
46	82	20,0	1,58	0,08	2,72	0,223	50
47	48	20,0	1,53	0,075	2,58	0,217	50
46	47	100,0	1,53	0,282	2,58	0,217	50
48	ул. Советская, д.20	10,0	0,06	0	0,02	0,008	50
48	49	23,0	1,48	0,077	2,4	0,209	50
49	50	100,0	1,48	0,262	2,4	0,209	50
58	57	80,0	0,3	0,008	0,09	0,042	50
58	ул. Жертв Интервенции, 2	5,0	0,13	0	0,04	0,019	50
58	ул. Жертв Интервенции, 1	5,0	0,01	0	0	0,001	50
59	58	14,0	0,43	0,004	0,13	0,061	50
34а	7	16,0	0,14	0,001	0,04	0,020	50
7	ул. Адмирала Устьянцева, д.1	60,0	0,02	0	0,01	0,003	50

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
14	96	180,0	1,85	0,699	3,69	0,261	50
91	92	20,0	1,6	0,083	2,81	0,227	50
96	узел	120,0	1,85	0,478	3,69	0,261	50
узел	узел	10,0	1,85	0,072	3,69	0,261	50
узел	91	10,0	1,85	0,072	3,69	0,261	50
91	91а	13,0	0,24	0,002	0,07	0,035	50
91а	83	80,0	0,24	0,006	0,07	0,035	50
83	ул. Адмирала Устьянцева, д.6	6,0	0,52	0,004	0,18	0,074	50
ул. Адмирала Устьянцева, 4	83	200,0	1,57	0,568	2,71	0,223	50
ул. Адмирала Устьянцева, 4	ул. Адмирала Устьянцева, д.4	5,0	0	0	0	0,001	50
82	ул. Адмирала Устьянцева, 4	20,0	1,58	0,08	2,72	0,223	50
60	59	40,0	0,43	0,007	0,13	0,061	50
61	60	50,0	0,43	0,008	0,13	0,061	50
83	61	63,0	1,3	0,135	1,88	0,184	50
2	ул. Североморская, д.8	22,0	0	0	0	0,000	50
2	4	20,0	4,19	0,541	18,1	0,592	50
4	5	90,0	3,25	1,103	11,05	0,460	50
4	ул. Североморская, д.1	30,0	0,93	0,039	1	0,132	50
5	6	50,0	0,01	0	0	0,001	50
6	ул. Североморская, д.1б	14,0	0,01	0	0	0,001	50
5	34а	50,0	3,25	0,659	11,02	0,460	50
КУ	2	90,0	4,19	1,81	18,13	0,593	50
95а	ул. Советская, 6	20,0	0	0	0	0,000	50
ул. Советская, 6	Спортзал	64,0	0	0	0	0,000	50
20	Бассейн	98,0	0,02	0	0	0,002	50
20	19	70,0	1,74	0,26	3,27	0,246	50
20	Автопарк	40,0	0,04	0	0,01	0,006	50
85	20	68,0	1,79	0,269	3,48	0,253	50
22	23	80,0	5,39	0,479	5,02	0,389	70
21	22	40,0	5,39	0,278	5,02	0,389	70
20	21	75,0	5,39	0,454	5,02	0,389	70
128	129	25,0	1,54	0,089	2,6	0,218	50
23	24	40,0	5,39	0,278	5,02	0,389	70
24	25	109,0	5,39	0,624	5,02	0,389	70
КУ-1	17	186,0	3,56	0,075	0,36	0,126	100

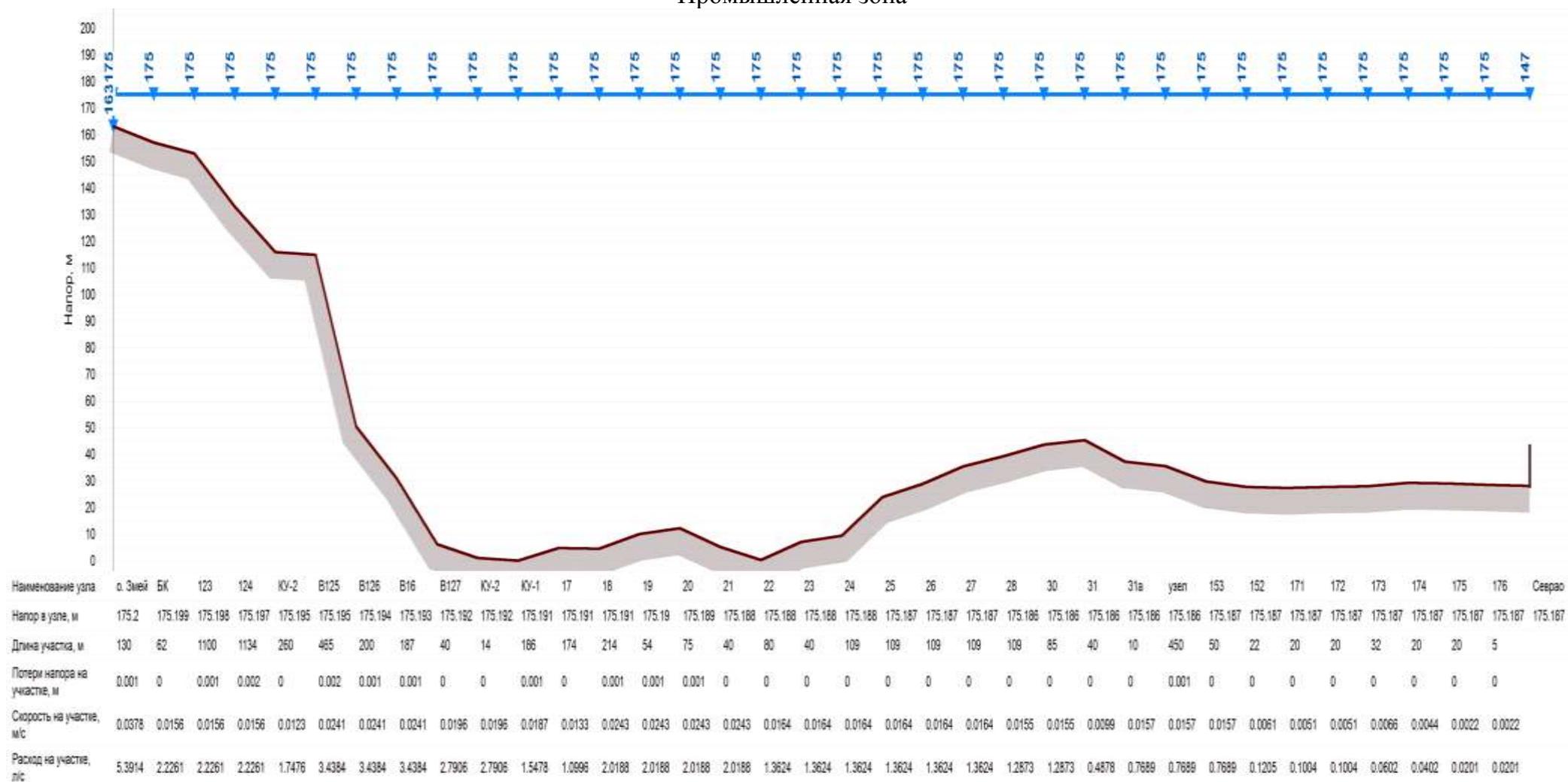
Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с	Диаметр трубы (конструкторский), мм
B127	КУ-2	40,0	3,44	0,021	0,34	0,122	100
129	130	291,0	1,54	0,781	2,6	0,218	50
145	146	25,0	1,54	0,089	2,6	0,218	50
146	147	25,0	1,54	0,089	2,6	0,218	50
147	узел	40,0	1,54	0,128	2,6	0,218	50
150	151	40,0	1,25	0,085	1,74	0,177	50
149	150	30,0	1,25	0,068	1,74	0,177	50
узел	узел	40,0	1,54	0,128	2,6	0,218	50
148	149	30,0	1,54	0,102	2,6	0,218	50
узел	148	20,0	1,54	0,076	2,6	0,218	50
149	158	100,0	0,29	0,009	0,08	0,041	50
158	159	42,0	0,29	0,004	0,08	0,041	50
139	140	45,0	1,54	0,141	2,6	0,218	50
140	142	45,0	1,54	0,141	2,6	0,218	50
142	143	50,0	1,54	0,154	2,6	0,218	50
143	145	150,0	1,54	0,414	2,6	0,218	50
162	ФГУП «РосРАО»	10,0	0,03	0	0,01	0,005	50
162	163	54,0	0,07	0,001	0,02	0,009	50
163	164	20,0	0,03	0	0,01	0,005	50
159	160	35,0	0,29	0,004	0,08	0,041	50
160	161	27,0	0,26	0,003	0,08	0,037	50
161	162	40,0	0,26	0,004	0,08	0,037	50
164	Здание	80,0	0,03	0,001	0,01	0,005	50
163	ФГУП «РосРАО»	48,9	0,03	0	0,01	0,005	50
162	181	200,0	0,16	0,01	0,05	0,023	50
160	180	100,0	0,03	0,001	0,01	0,005	50
180	Здание	14,0	0,03	0	0,01	0,005	50
о. Змей	БК	130,0	6,93	0,196	1,27	0,245	100



## Микрорайон Островная



## Промышленная зона







## Расчет стоимости перепрокладки сети системы водоснабжения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
43	47	395,0	50	123	48585,0
43	47	845,0	50	123	103935,0
47	КУ	210,0	50	123	25830,0
КУ	90	366,0	50	123	45018,0
15	14	2,0	50	123	246,0
16	15	70,0	50	123	8610,0
17	16	31,0	50	123	3813,0
86	85	100,0	50	123	12300,0
87	86	200,0	50	123	24600,0
КУ-2	КУ-1	12,0	100	552,48	6629,8
КУ-1	12	286,0	100	552,48	158009,3
12	13	76,0	100	552,48	41988,5
В125	В126	465,0	100	552,48	256903,2
13	14	250,0	100	552,48	138120,0
130	131	163,0	50	123	20049,0
131	132	135,0	50	123	16605,0
134	135	175,0	50	123	21525,0
136	137	100,0	50	123	12300,0
135	136	58,0	50	123	7134,0
25	26	109,0	70	260,61	28406,5
26	27	109,0	70	260,61	28406,5
27	28	109,0	70	260,61	28406,5
29	Подстанция №51	147,0	50	123	18086,5
28	29	120,2	50	123	14781,9
28	30	109,0	70	260,61	28406,5
30	31	85,0	70	260,61	22151,9
31а	31	40,0	50	123	4920,0
узел	31а	10,0	50	123	1230,0
31	32	50,0	70	260,61	13030,5
32	33	144,0	70	260,61	37527,8
38	39	45,0	70	260,61	11727,5
33	34	50,0	70	260,61	13030,5

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
34	35	165,0	70	260,61	43000,7
35	36	120,0	70	260,61	31273,2
40а	43	35,4	50	123	4358,3
40	40а	35,0	50	123	4305,0
39	40	280,0	70	260,61	72970,8
40	41	48,0	50	123	5904,0
41	Больничный городок	5,0	50	123	615,0
41	42	48,0	50	123	5904,0
42	Больничный городок	5,0	50	123	615,0
42	ЦГБ	73,0	50	123	8979,0
ЦГБ	Больничный городок	73,0	50	123	8979,0
153	узел	450,0	50	123	55350,0
36	37	40,0	70	260,61	10424,4
37	38	250,0	70	260,61	65152,5
137	139	45,0	50	123	5535,0
152	153	50,0	50	123	6150,0
152	171	22,0	50	123	2706,0
171	177	100,0	50	123	12300,0
177	ДЭС-30	40,0	50	123	4920,0
171	172	20,0	50	123	2460,0
172	173	20,0	50	123	2460,0
173	ФГУП «РосРАО»	6,0	50	123	738,0
173	ФГУП «РосРАО»	5,0	50	123	615,0
173	174	32,0	50	123	3936,0
175	ФГУП «РосРАО»	5,0	50	123	615,0
175	176	20,0	50	123	2460,0
176	ФГУП «РосРАО»	5,0	50	123	615,0
174	175	20,0	50	123	2460,0
174	ФГУП «РосРАО»	10,0	50	123	1230,0
151	152	104,0	50	123	12792,0
19	20	54,0	70	260,61	14072,9
18	19	214,0	70	260,61	55770,5
17	18	174,0	100	552,48	96131,5
18	128	239,0	50	123	29397,0
71	17	93,0	100	552,48	51380,6
17	18	174,0	100	552,48	96131,5

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
B16	B127	187,0	100	552,48	103313,8
B126	B16	200,0	100	552,48	110496,0
14	16	337,0	100	552,48	186185,8
133	134	100,0	50	123	12300,0
132	133	109,0	50	123	13407,0
БК	123	62,0	100	552,48	34253,8
БК	1	185,0	100	552,48	102208,8
6	7	183,0	100	552,48	101103,8
1	2	183,0	100	552,48	101103,8
2	3	183,0	100	552,48	101103,8
5	6	183,0	100	552,48	101103,8
123	124	1100,0	100	552,48	607728,0
3	4	183,0	100	552,48	101103,8
4	5	183,0	100	552,48	101103,8
124	КУ-2	1134,0	100	552,48	626512,3
10	11	226,0	100	552,48	124860,5
9	10	226,0	100	552,48	124860,5
8	9	226,0	100	552,48	124860,5
7	8	230,0	100	552,48	127070,4
11	КУ-2	226,0	100	552,48	124860,5
КУ-2	B125	260,0	100	552,48	143644,8
КУ-1	71	93,0	100	552,48	51380,6
16	КУ-1	170,0	100	552,48	93921,6
КУ-2	КУ-1	14,0	100	552,48	7734,7
7	14	109,0	50	123	13407,0
16	95а	54,0	50	123	6642,0
19	17	70,0	50	123	8610,0
63	63а	31,0	50	123	3813,0
63а	97	1,0	50	123	123,0
61	63	60,0	50	123	7380,0
92	ул. Адмирала Устьянцева, 9	20,0	50	123	2460,0
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.9	2,0	50	123	246,0
50	ул. Освобождения, 1	68,0	50	123	8364,0
ул. Освобождения, 1	Баня	254,0	50	123	31242,0
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 4	20,0	50	123	2460,0
ул. Жертв Интервенции, 4	ул. Жертв Интервенции, 3	64,0	50	123	7872,0

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
57	ул. Жертв Интервенции, 3	55,0	50	123	6765,0
ул. Жертв Интервенции, 3	ул. Жертв Интервенции, 3	5,0	50	123	615,0
ул. Освобождения, 1	ул. Жертв Интервенции, 4	76,0	50	123	9348,0
ул. Освобождения, 1	ул. Освобождения, д.1	1,0	50	123	123,0
ул. Адмирала Устьянцева, 9	ул. Адмирала Устьянцева, д.19	168,0	50	123	20664,0
97	ул. Адмирала Устьянцева, 10	15,0	50	123	1845,0
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, д.10	3,7	50	123	449,6
ул. Адмирала Устьянцева, 10	ул. Адмирала Устьянцева, 12	103,0	50	123	12669,0
ул. Адмирала Устьянцева, 12	ул. Адмирала Устьянцева, д.12	1,0	50	123	123,0
165	Здание	26,0	50	123	3198,0
узел	ФГУП «РосРАО»	5,0	50	123	615,0
узел	166	50,0	50	123	6150,0
167	Здание	50,0	50	123	6150,0
166	узел	50,0	50	123	6150,0
узел	167	50,0	50	123	6150,0
узел	ФГУП «РосРАО»	10,0	50	123	1230,0
181	ФГУП «РосРАО»	5,0	50	123	615,0
181	165	20,0	50	123	2460,0
165	узел	90,0	50	123	11070,0
89	87	10,0	50	123	1230,0
КК	89	62,0	50	123	7626,0
90	КК	40,0	50	123	4920,0
34а	46	50,0	50	123	6150,0
46	82	20,0	50	123	2460,0
47	48	20,0	50	123	2460,0
46	47	100,0	50	123	12300,0
48	ул. Советская, д.20	10,0	50	123	1230,0
48	49	23,0	50	123	2829,0
49	50	100,0	50	123	12300,0
58	57	80,0	50	123	9840,0
58	ул. Жертв Интервенции, 2	5,0	50	123	615,0
58	ул. Жертв Интервенции, 1	5,0	50	123	615,0
59	58	14,0	50	123	1722,0
34а	7	16,0	50	123	1968,0
7	ул. Адмирала Устьянцева, д.1	60,0	50	123	7380,0
14	96	180,0	50	123	22140,0

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
91	92	20,0	50	123	2460,0
96	узел	120,0	50	123	14760,0
узел	узел	10,0	50	123	1230,0
узел	91	10,0	50	123	1230,0
91	91а	13,0	50	123	1599,0
91а	83	80,0	50	123	9840,0
83	ул. Адмирала Устьянцева, д.6	6,0	50	123	738,0
ул. Адмирала Устьянцева, 4	83	200,0	50	123	24600,0
ул. Адмирала Устьянцева, 4	ул. Адмирала Устьянцева, д.4	5,0	50	123	615,0
82	ул. Адмирала Устьянцева, 4	20,0	50	123	2460,0
60	59	40,0	50	123	4920,0
61	60	50,0	50	123	6150,0
83	61	63,0	50	123	7749,0
2	ул. Североморская, д.8	22,0	50	123	2706,0
2	4	20,0	50	123	2460,0
4	5	90,0	50	123	11070,0
4	ул. Североморская, д.1	30,0	50	123	3690,0
5	6	50,0	50	123	6150,0
6	ул. Североморская, д.1б	14,0	50	123	1722,0
5	34а	50,0	50	123	6150,0
КУ	2	90,0	50	123	11070,0
95а	ул. Советская, 6	20,0	50	123	2460,0
ул. Советская, 6	Спортзал	64,0	50	123	7872,0
20	Бассейн	98,0	50	123	12054,0
20	19	70,0	50	123	8610,0
20	Автопарк	40,0	50	123	4920,0
85	20	68,0	50	123	8364,0
22	23	80,0	70	260,61	20848,8
21	22	40,0	70	260,61	10424,4
20	21	75,0	70	260,61	19545,8
128	129	25,0	50	123	3075,0
23	24	40,0	70	260,61	10424,4
24	25	109,0	70	260,61	28406,5
КУ-1	17	186,0	100	552,48	102761,3
В127	КУ-2	40,0	100	552,48	22099,2
129	130	291,0	50	123	35793,0

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Диаметр трубы (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
145	146	25,0	50	123	3075,0
146	147	25,0	50	123	3075,0
147	узел	40,0	50	123	4920,0
150	151	40,0	50	123	4920,0
149	150	30,0	50	123	3690,0
узел	узел	40,0	50	123	4920,0
148	149	30,0	50	123	3690,0
узел	148	20,0	50	123	2460,0
149	158	100,0	50	123	12300,0
158	159	42,0	50	123	5166,0
139	140	45,0	50	123	5535,0
140	142	45,0	50	123	5535,0
142	143	50,0	50	123	6150,0
143	145	150,0	50	123	18450,0
162	ФГУП «РосРАО»	10,0	50	123	1230,0
162	163	54,0	50	123	6642,0
163	164	20,0	50	123	2460,0
159	160	35,0	50	123	4305,0
160	161	27,0	50	123	3321,0
161	162	40,0	50	123	4920,0
164	Здание	80,0	50	123	9840,0
163	ФГУП «РосРАО»	48,9	50	123	6008,8
162	181	200,0	50	123	24600,0
160	180	100,0	50	123	12300,0
180	Здание	14,0	50	123	1722,0
о. Змей	БК	130,0	100	552,48	71822,4

## Технико-коммерческое предложение на установку УФ обеззараживания воды



ООО «Аквафор Трейдинг»  
141400, Московская область, г. Химки, Ващутинское ш., влад. 36  
+7 (495) 540-46-98, 997-89-71, e-mail: [info@a-filter.ru](mailto:info@a-filter.ru), [www.a-filter.ru](http://www.a-filter.ru)

## Коммерческое предложение

В ответ на Ваш запрос сообщаем, что для обеспечения обеззараживания воды подземного водисточника, прошедшей полный цикл очистки на сооружениях ЗАТО г. Островной, Мурманской обл. до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и обеспечения барьерной роли в отношении патогенных микроорганизмов при обеспечении значений показателей качества, поступающей на обеззараживание воды: мутность – не более 0,9 мг/л, цветность – не более 8 град., перманганатная окисляемость – не более 5,0 мг/л, железо общее – не более 0,5 мг/л рекомендуется предусмотреть использование:

№ п/п	Расход воды поступающей на обеззараживание, не более	Тип УФ оборудования рекомендованного к использованию	Цена УФ оборудования, с учетом НДС	Количество единиц УФ оборудования	Стоимость УФ оборудования, с учетом НДС
1	30,17 м <sup>3</sup> /ч	УДВ-ЗА300Н-10-100-N	237 857,00 (руб.)	2 шт. (1 рабочая и 1 резервная)	475 714,00 (руб.)

В комплект поставки оборудования входит:

1. Камера обеззараживания в сборе.
2. Датчик УФ излучения.
3. Пульт управления.
4. Блок промывки установки.
5. ЗИП.
6. Комплект документации.

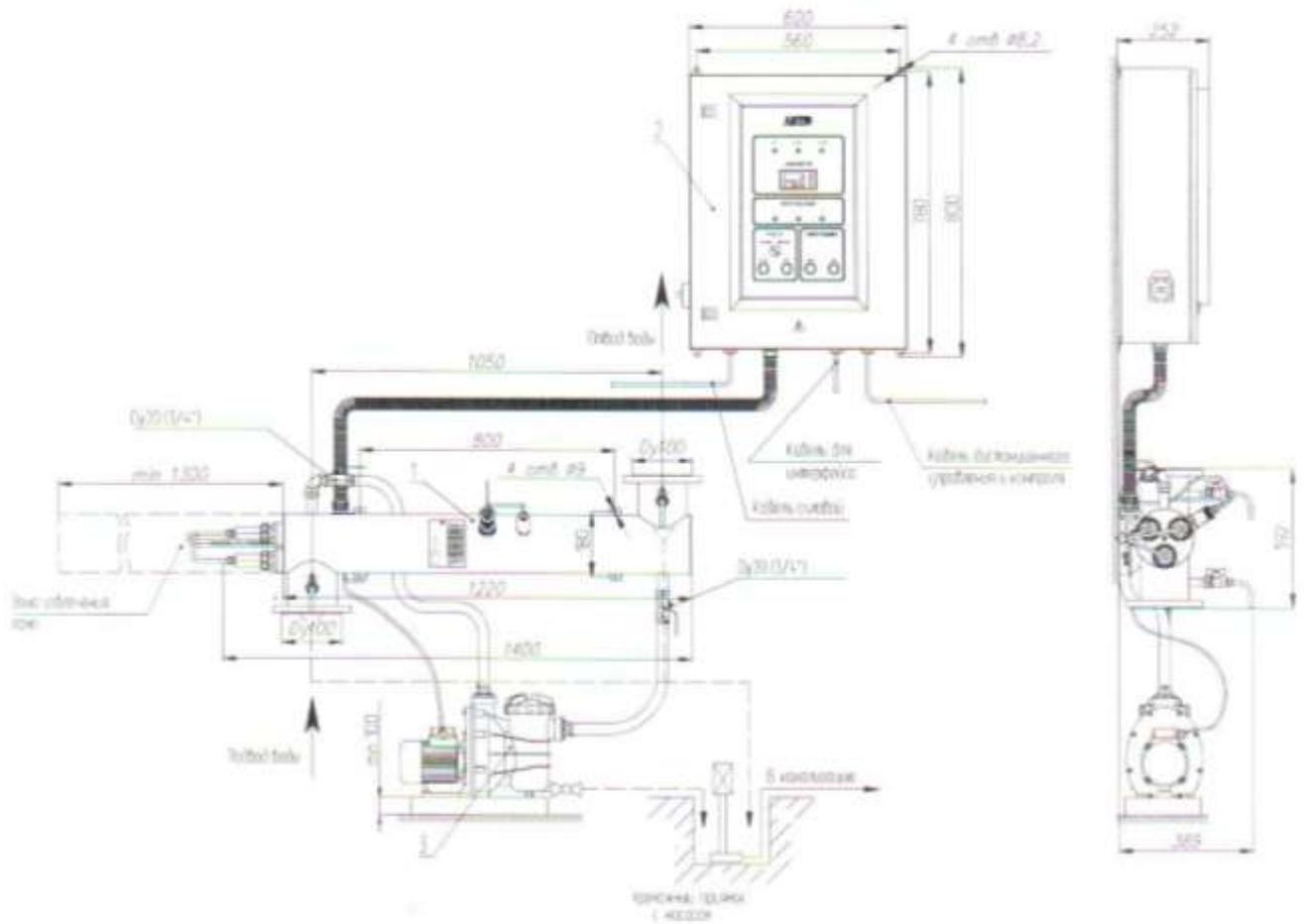
Условия оплаты: 50% предоплата, датой оплаты считается дата поступления денежных средств на наш расчетный счет, окончательный расчет производится после письменного (факсимиле) извещения или по электронной почте о готовности товара. Срок изготовления УФ установок составит от 10 до 30 календарных дней с момента поступления 50% предоплаты на наш расчетный счет. Отгрузка оборудования осуществляется в течение 5 дней с момента его готовности, но не ранее окончательного расчета.

Условия поставки: самовывоз со склада ООО «Аквафор Трейдинг». Склад находится по адресу: Московская обл., г. Химки, Коммунальный проезд, д.2. По желанию заказчика может быть организована доставка оборудования по указанному адресу через транспортную компанию.

Стоимость доставки не входит в стоимость оборудования.



## ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



1 – корпус камеры обеззараживания; 2 – пульт управления; 3 – насос промывочный

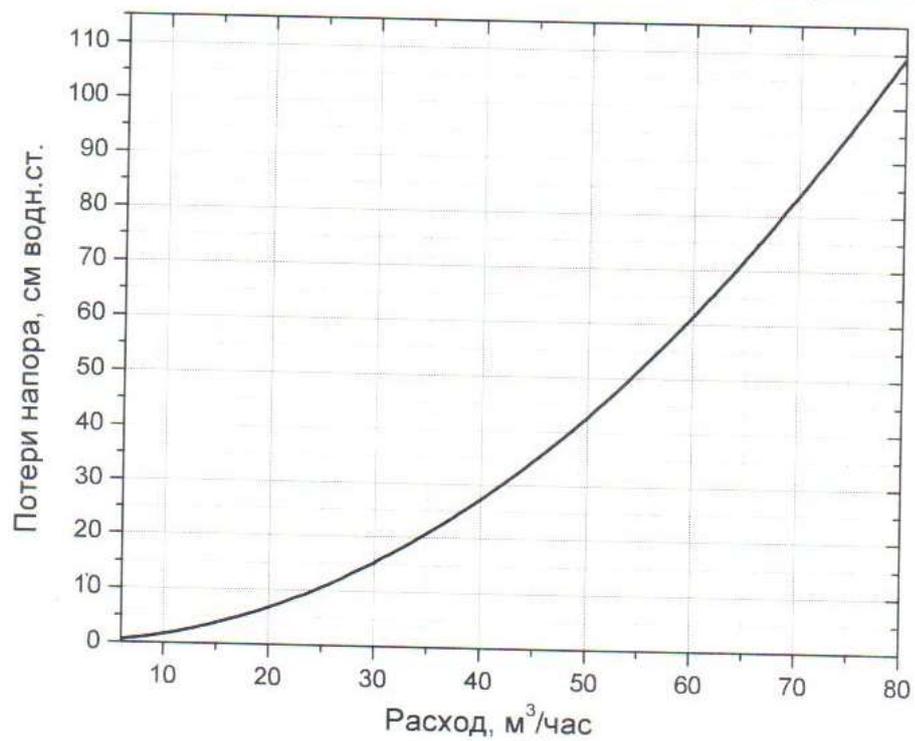
### Примечание

Расположение пульта управления 2 и насоса промывочного 3 относительно камеры обеззараживания 1 показано условно.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

Потери напора в зависимости от расхода воды через установку





### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование показателей	Единица измерения	Значение
Условный диаметр входного и выходного патрубков камеры обеззараживания	мм	100
Рабочее давление в камере обеззараживания, не более	МПа (бар)	1 (10)
Разрежение в камере обеззараживания, не более	МПа (бар)	-0,01 (-0,1)
Тип лампы		ДБ 300Н-2
Количество ламп в камере	шт.	3
Срок службы лампы, не менее	ч	12000
Количество включений/выключений в течение срока службы, не более		5000
Напряжение питания	В	220±10%
Частота питающего напряжения	Гц	50
Потребляемая мощность, не более – камера обеззараживания и пульт управления – блок промывки	Вт	840 250
Кэффициент мощности, не менее		0,96
Тепловыделение в пульте управления, не более	Вт	110
Габариты: – камера обеззараживания – пульт управления – блок промывки	мм	1400×389×392 600×252×800 512×210×345
Масса, не более – камера обеззараживания – пульт управления – блок промывки	кг	32 45 6
Объем камеры обеззараживания	дм <sup>3</sup>	25
Тип блока промывки		БПР-2Е
Длина ламповых кабелей	м	5

Технико-коммерческое предложение. Водопроводные сети



Подольск, ул. Железнодорожная 20

Тел/факс (495) 781-91-19

[www.td-vessel.ru](http://www.td-vessel.ru)

[e-mail:info@td-vessel.ru](mailto:info@td-vessel.ru)

цены указаны с НДС 18%

Предусмотрена система скидок !!!

## ТРУБЫ И ФИТИНГИ "BOREX" ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА PPRC ТИП 3



Труба PN 10 (холодная вода)				
Код	Размер		Кол-во . в упак.	* Цена в руб. / м. п.
	D, мм	S, мм		
2 110 01 102	20	1,9	100/4	19,7
2 110 011 104	25	2,3	80/4	26,16
2 110 011 106	32	2,9	40/4	39,75
2 110 011 108	40	3,7	32/4	66,6
2 110 011 110	50	4,6	20/4	123
2 110 011 112	63	5,8	16/4	176,69
2 110011 114	75	6,8	12/4	260,6
2 110 011 116	90	8,2	8/4	424,38
2 110 011 118	110	10	4/4	552,48



Подольск, ул.Железнодорожная, 12

Тел/факс (495) 781-91-19

[www.td-vessel.ru](http://www.td-vessel.ru)

[e-mail:info@td-vessel.ru](mailto:info@td-vessel.ru)

цены указаны с НДС 18% \*-1 у.е.=1\$ (доллар), \*\* - у.е.€=1 (евро)

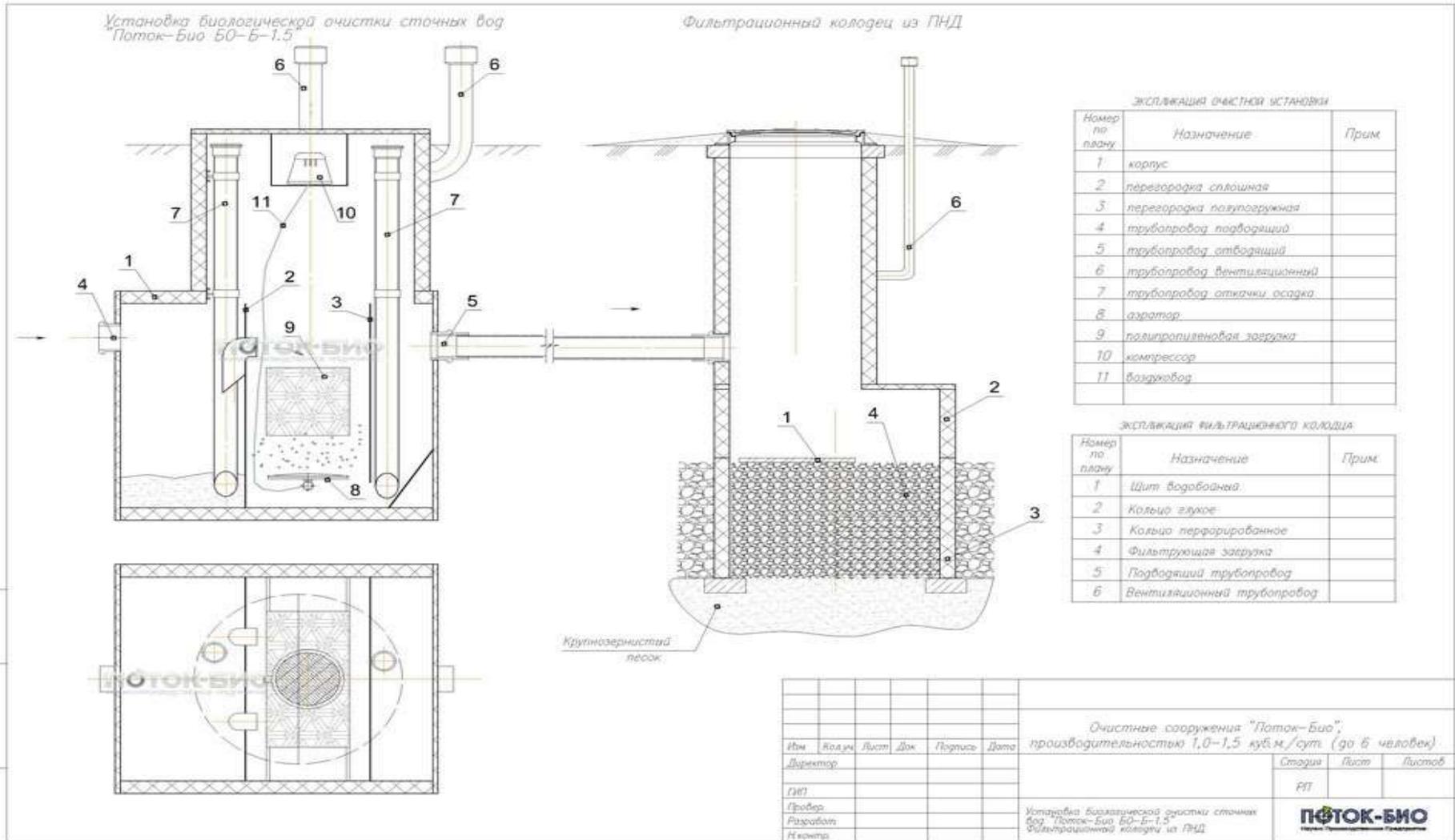
Предусмотрена система скидок !!!

## ТРУБЫ И ФИТИНГИ ДЛЯ НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ



Труба с раструбом				
Код	размер		Кор./упак.	Цена в (руб.)
	D, мм	L, мм		
1101000	110	1000	50	178,5
1102000	110	2000	50	343
1103000	110	3000	50	506
1104000	110	4000	50	659
1106000	110	6060	1	995
1601000	160	1000	28	328
1601200	160	2000	28	633
1602000	160	3000	28	932
1603000	160	4000	28	1225
1604000	160	5000	1	1511,74
1606000	160	6080	1	1854,00
1607000	200	1200	15	566
1608000	200	2000	15	925
1609000	200	3000	15	1365

Чертеж установки очистки сточных вод,  
планируемой к внедрению в системе водоотведения ЗАТО г. Островной

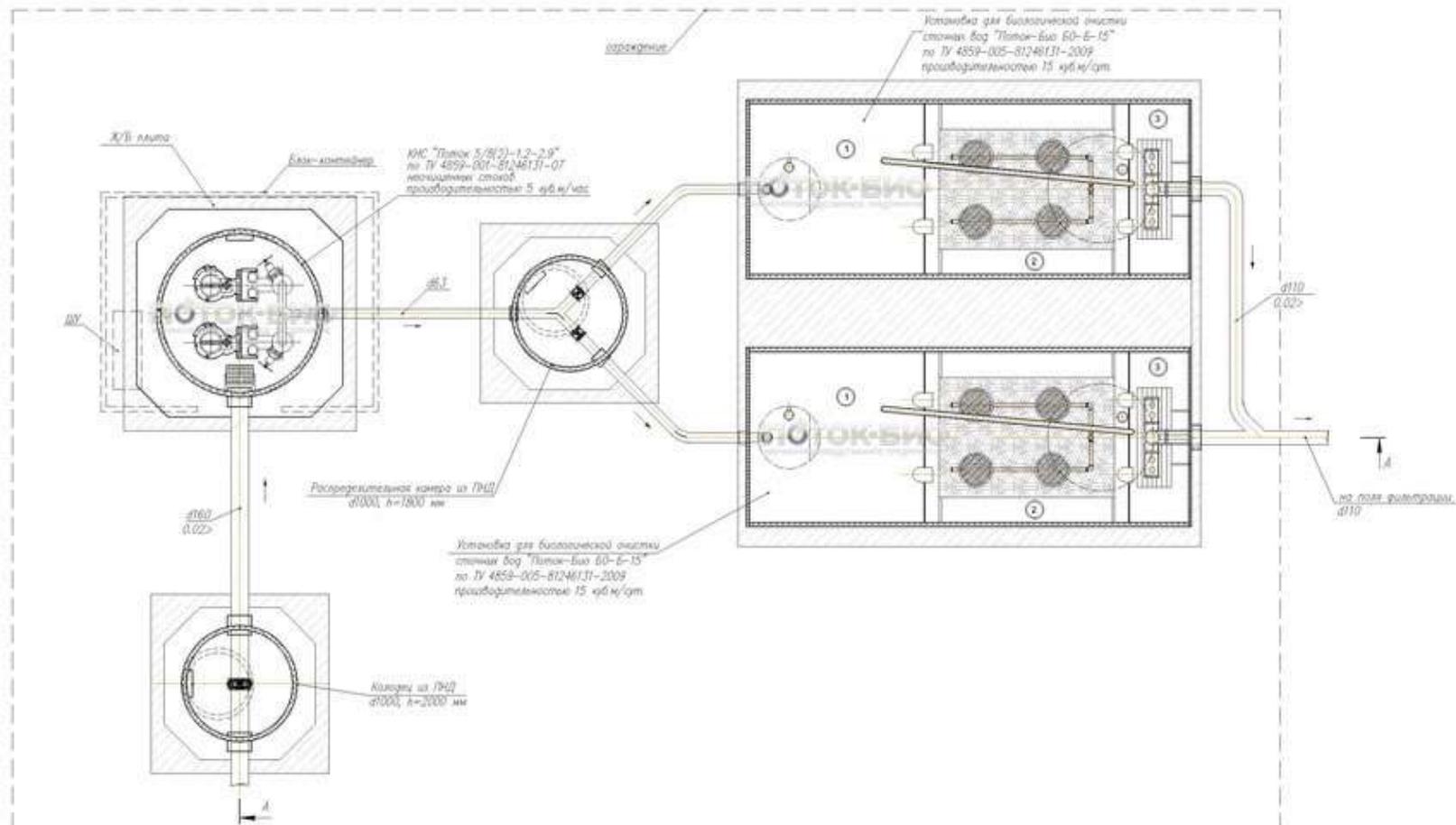


Изм. № 01 от 10.01.2010

Лист 1 из 1

Взам. инв. №

План комплекса очистных сооружений

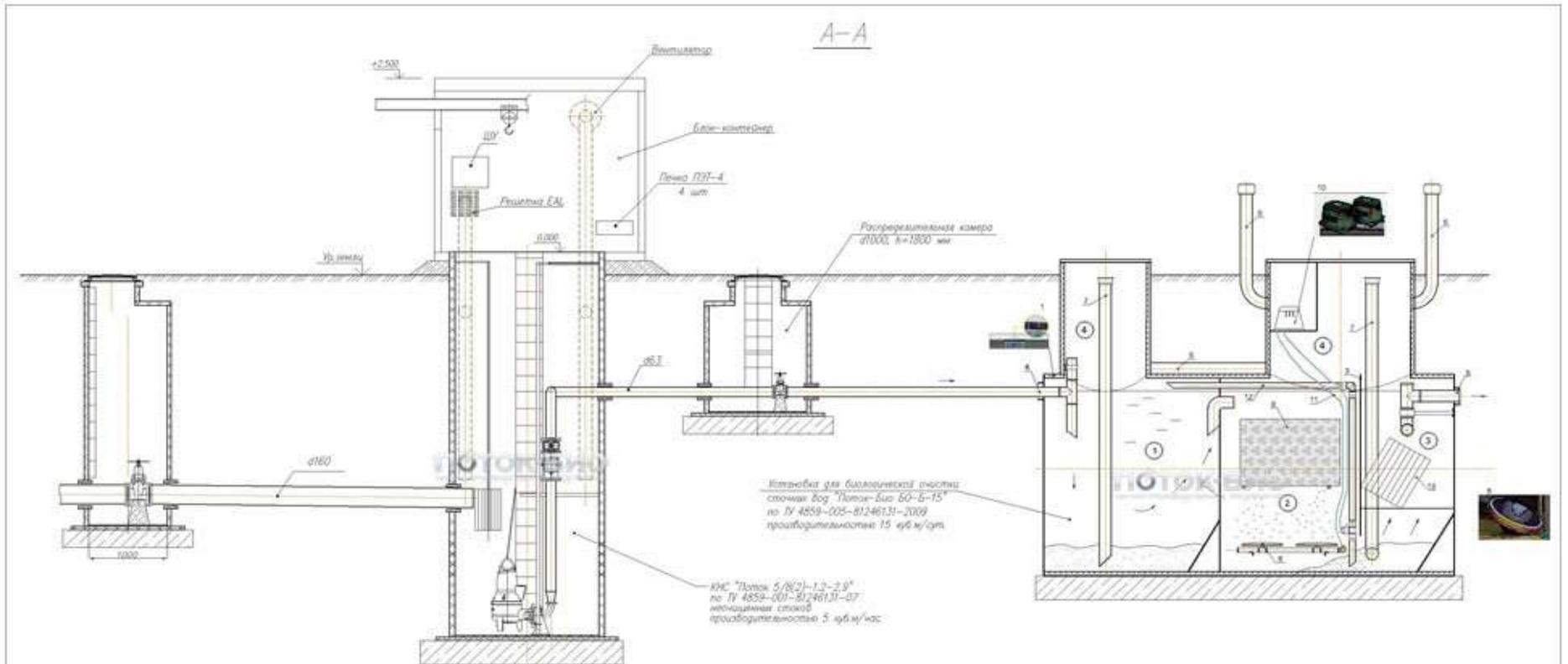


Конт. № 01/01/01  
 План № 01/01/01  
 Водоканал

Калькуляция стоимости строительства					
№	Код	Наим.	Ед.	Планы	Длина
1		Длина			
2		Глуб.			
3		Работы			
4		Материалы			

Комплекс очистных сооружений "Поток-Био"			
Длина	Длина		
	Средняя	Макс.	Миним.
15	15	15	15
Производительность комплекса 15 м³/сут			
План			
<b>ПОТОК-БИО</b> <small>ООО "Специализированная Компания"</small>			



Экспликация емкостей

№ по плану	Назначение	Грам
1	Первичный отстойник	
2	Биотанк	
3	Вторичный отстойник	
4	Технологический бак	

Экспликация оборудования

№ по плану	Назначение	Грам
1	вентиль	
2	аэризатор окислитель	
3	аэризатор полиспиральный	
4	трубопровод лобовый	
5	трубопровод отборный	
6	трубопровод вентиляционный	
7	трубопровод откидной	
8	аэратор	
9	полиспиральный аэратор	
10	камерасор	
11	лазерный бак	
12	аэратор окислитель	
13	технологический бак	

Имя, № докум. | Дата, с. 1/2 | Страница № 1/1

Контрактная организация ООО "Поток"							
№	Адрес	Вид	№	Сроки	Даты		
Директор	Лицензия на выполнение работ № 21/03/07				Сроки	Виды	Виды
Ген	Лист А-А				ИТ		
Инженер	ПОТОК-БИО						

**Водоотведение**

Нагрузка потребителей сети водоотведения по состоянию на 2013 год

Название потребителя	Расход, м <sup>3</sup> /ч
ул. Североморская, 8	0,0033
ул. Североморская, 1	1,0354
ул. Североморская, 1б	0,0058
ул. Адмирала Устьянцева, 1	0,0264
Спортзал	0,0016
Автопарк	0,0444
Бассейн	0,0175
ул. Адмирала Устьянцева, 19	0,9106
ул. Адмирала Устьянцева, 6	0,5782
ул. Адмирала Устьянцева, 4	0,0039
ул. Советская, 20	0,0636
Баня	0,0444
ул. Жертв Интервенции, 4	0,4788
пл. Жертв Интервенции, 2	0,1452
пл. Жертв Интервенции, 1	0,0070
ул. Бессонова, 4	1,2406
ул. Соловья, 9	0,0627
ул. Бессонова, 2	0,2730
ул. Соловья, 10	1,6597
ул. Соловья, 5	0,8844
ул. Соловья, 23	0,6529
ул. Соловья, 3	0,0039
Пожарное депо	0,0790
Причальный фронт	0,4770
Причальный фронт	0,4770
Подстанция № 51	0,2701
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Здание	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Здание	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723
Больничный городок	0,2530
Больничный городок	0,2530
Больничный городок	0,2530
ДЭС-30	0,0723
ФГУП «РосРАО»	0,0723

Название потребителя	Расход, м <sup>3</sup> /ч
ФГУП «РосРАО»	0,0723
ул. Соловья, 2	0,3143
ул. Освобождения, 1	1,0568
ул. Жертв Интервенции, 3	0,3874
ул. Адмирала Устьянцева, 9	0,8718
ул. Адмирала Устьянцева, 10	0,8019
ул. Адмирала Устьянцева, 12	0,1596
ул. Соловья, 11	0,6492
ул. Соловья, 12	1,1235
ул. Соловья, 13	0,8580
ул. Соловья, 20	0,3330
ул. Соловья, 22	0,3833
ул. Соловья, 1	0,0140
Мурмансктурист	0,0686

---

## Нагрузка потребителей сети водоотведения на расчетный срок

Название потребителя	Расход, м <sup>3</sup> /ч
Бассейн	0,0157
ул. Адмирала Устьянцева, 19	0,8195
Баня	0,0399
Подстанция № 51	0,1215
Больничный городок	0,1139
Больничный городок	0,1139
Больничный городок	0,1139
ДЭС-30	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
ул. Адмирала Устьянцева, 9	0,7846
ул. Жертв Интервенции, 4	0,4309
ул. Освобождения, 1	0,9511
ул. Жертв Интервенции, 3	0,3486
ул. Адмирала Устьянцева, 10	0,7217
ул. Адмирала Устьянцева, 12	0,1436
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Спортзал	0,0014
ул. Советская, 20	0,0572
пл. Жертв Интервенции, 2	0,1307
пл. Жертв Интервенции, 1	0,0063
ул. Адмирала Устьянцева, 1	0,0238
ул. Адмирала Устьянцева, 6	0,5204
ул. Адмирала Устьянцева, 4	0,0035
ул. Североморская, 8	0,0030
ул. Североморская, 1	0,9319
ул. Североморская, 1б	0,0053
Автопарк	0,0399
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Здание	0,0325
Здание	0,0325
ФГУП «РосРАО»	0,0325
Мурмансктурист	0,0624

## Характеристика сетей системы водоотведения по состоянию на 2013 год

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
1	Коллектор б/н	101,0	0,15	0,014	0,476	5,952	5,144	5,987	5,179	8,000
78	1	1,5	0,15	0,014	0,271	7,698	7,686	7,713	7,701	8,000
колодец	78	15,9	0,15	0,014	0,000	8,300	8,173	8,300	8,173	8,004
77	78	24,4	0,15	0,012	0,306	7,893	7,698	7,906	7,711	7,992
76	77	32,6	0,15	0,120	0,055	8,154	7,893	8,187	7,926	8,006
75	76	3,6	0,15	0,012	0,221	8,183	8,154	8,191	8,162	8,056
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	77	12,0	0,15	0,014	0,199	8,300	8,204	8,309	8,213	7,980
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	76	8,3	0,15	0,014	0,198	8,280	8,214	8,289	8,223	7,913
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	75	8,4	0,15	0,014	0,199	8,250	8,183	8,259	8,192	7,945
2'	1	23,0	0,30	0,012	0,463	6,136	5,952	6,160	5,976	8,000
колодец	2'	24,7	0,15	0,014	0,000	8,330	8,133	8,330	8,133	7,972
2	2'	29,0	0,30	0,012	0,463	6,368	6,136	6,392	6,160	8,000
91	2	32,0	0,15	0,014	0,161	8,670	8,414	8,676	8,420	8,000
90	91	27,0	0,15	0,014	0,193	9,030	8,670	9,035	8,675	13,333
ул. Адмирала Устьянцева, д.12	89	9,3	0,15	0,014	0,000	10,600	10,160	10,603	10,163	47,520
89	90	16,0	0,15	0,014	0,000	10,160	9,180	10,163	9,183	61,250
ул. Адмирала Устьянцева, д.12	90	9,2	0,15	0,014	0,000	9,460	9,030	9,463	9,033	46,909
3	2	40,0	0,30	0,014	0,410	6,688	6,368	6,713	6,393	8,000
4	3	10,0	0,30	0,014	0,410	6,768	6,688	6,793	6,713	8,000
5	4	15,0	0,30	0,014	0,410	6,888	6,768	6,913	6,793	8,000
6	5	20,0	0,30	0,014	0,402	7,048	6,888	7,073	6,913	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	6	6,9	0,15	0,014	0,199	8,060	8,005	8,069	8,014	7,920
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	5	7,0	0,15	0,014	0,199	8,160	8,104	8,169	8,113	7,987
колодец	4	7,2	0,15	0,014	0,000	8,250	8,193	8,250	8,193	7,945
7'	6	14,5	0,20	0,014	0,308	7,164	7,048	7,181	7,065	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	7'	6,9	0,15	0,014	0,199	7,930	7,875	7,939	7,884	7,992
84	7'	20,5	0,20	0,014	0,286	7,328	7,164	7,343	7,179	8,000
24	84	18,0	0,20	0,014	0,286	7,472	7,328	7,487	7,343	8,000
25	24	13,5	0,20	0,014	0,384	8,230	7,980	8,242	7,992	18,519
72	24	20,0	0,20	0,014	0,000	7,632	7,472	7,632	7,472	8,000
73	72	20,0	0,20	0,014	0,000	7,830	7,671	7,830	7,671	7,950
74	73	8,0	0,15	0,014	0,000	7,894	7,830	7,894	7,830	8,000
колодец	74	5,7	0,15	0,014	0,000	7,940	7,894	7,940	7,894	8,065

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
71	72	6,0	0,15	0,014	0,000	7,680	7,632	7,680	7,632	8,000
колодец	71	6,3	0,15	0,014	0,000	7,730	7,680	7,730	7,680	7,965
26	25	23,0	0,15	0,012	0,552	9,180	8,380	9,190	8,390	34,783
колодец	25	11,0	0,15	0,014	0,000	9,060	8,230	9,060	8,230	75,429
колодец	26	7,2	0,15	0,014	0,000	9,730	9,180	9,730	9,180	76,271
27	26	20,0	0,15	0,012	0,609	10,250	9,330	10,260	9,340	46,000
31	27	23,0	0,15	0,012	0,468	10,890	10,400	10,902	10,412	21,304
колодец	27	7,4	0,15	0,014	0,000	10,820	10,250	10,820	10,250	76,835
колодец	31	7,4	0,15	0,014	0,000	11,620	11,050	11,620	11,050	77,414
32	31	14,0	0,15	0,012	0,319	11,002	10,890	11,017	10,905	8,000
33	32	10,0	0,15	0,012	0,000	11,762	11,610	11,762	11,610	15,200
34	33	6,0	0,15	0,012	0,000	12,280	11,900	12,280	11,900	63,333
35	33	6,0	0,15	0,012	0,000	11,810	11,762	11,810	11,762	8,000
36	32	35,0	0,15	0,012	0,319	11,282	11,002	11,297	11,017	8,000
83	36	12,0	0,15	0,014	0,214	11,378	11,282	11,387	11,291	8,000
82	83	6,4	0,15	0,014	0,199	11,429	11,378	11,438	11,387	7,969
81	82	10,0	0,15	0,014	0,181	11,509	11,429	11,516	11,436	8,000
80	81	13,0	0,15	0,014	0,161	11,613	11,509	11,619	11,515	8,000
79	80	13,4	0,15	0,014	0,131	11,720	11,613	11,724	11,617	7,985
45	36	7,8	0,15	0,012	0,284	13,101	13,039	13,113	13,051	7,949
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	79	5,7	0,15	0,014	0,000	12,160	11,720	12,163	11,723	77,243
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	80	5,8	0,15	0,014	0,000	12,620	12,180	12,623	12,183	76,252
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	81	5,7	0,15	0,014	0,000	13,030	12,600	13,033	12,603	75,932
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	82	5,6	0,15	0,014	0,000	13,520	13,090	13,523	13,093	77,092
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	83	5,6	0,15	0,014	0,000	14,040	13,610	14,043	13,613	76,837
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	36	5,8	0,15	0,014	0,000	14,500	14,060	14,503	14,063	76,399
37	45	12,2	0,15	0,012	0,197	15,260	15,030	15,263	15,033	18,852
38	37	15,0	0,15	0,012	0,150	15,540	15,410	15,544	15,414	8,667
39	38	10,0	0,15	0,012	0,000	16,290	15,690	16,293	15,693	60,000
40	39	14,0	0,15	0,012	0,000	16,820	16,290	16,823	16,293	37,857
41	40	35,0	0,15	0,012	0,215	17,810	16,970	17,813	16,973	24,000
43	42	15,0	0,15	0,012	0,000	27,310	26,110	27,312	26,112	80,000
ул. Советская, д.20	43	5,7	0,15	0,014	0,000	27,420	27,310	27,423	27,313	19,273
ул. Советская, д.20	42	5,8	0,15	0,014	0,000	26,070	25,960	26,073	25,963	19,124
46	45	20,0	0,20	0,014	0,235	13,261	13,101	13,272	13,112	8,000
47	46	18,5	0,20	0,014	0,235	13,409	13,261	13,420	13,272	8,000
48	47	13,0	0,20	0,014	0,127	13,513	13,409	13,517	13,413	8,000
49	47	10,3	0,15	0,014	0,236	15,110	15,027	15,121	15,038	8,021

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
52	49	24,0	0,15	0,012	0,356	15,570	15,110	15,578	15,118	19,167
53	52	15,0	0,15	0,012	0,314	15,768	15,570	15,777	15,579	13,200
54	53	9,0	0,15	0,014	0,236	15,840	15,768	15,851	15,779	8,000
55	54	15,0	0,15	0,014	0,333	16,160	15,840	16,169	15,849	21,333
ул. Жертв Интервенции, д.2	55	10,9	0,15	0,014	0,209	16,490	16,160	16,493	16,163	30,152
56	55	21,0	0,15	0,014	0,432	17,420	16,310	17,427	16,317	52,857
58	57	11,0	0,15	0,012	0,491	20,990	19,710	20,993	19,713	116,364
57	56	25,0	0,15	0,014	0,476	19,560	17,570	19,566	17,576	79,600
ул. Жертв Интервенции, д.3	58	11,8	0,15	0,014	0,283	21,380	20,990	21,385	20,995	32,947
ул. Жертв Интервенции, д.3	57	11,8	0,15	0,014	0,284	19,950	19,560	19,955	19,565	33,186
ул. Жертв Интервенции, д.2	56	10,9	0,15	0,014	0,218	17,790	17,420	17,793	17,423	33,807
7	6	3,0	0,20	0,014	0,332	8,025	8,002	8,048	8,025	7,667
8	7	25,0	0,20	0,014	0,337	8,225	8,025	8,247	8,047	8,000
9	8	12,0	0,20	0,014	0,337	8,321	8,225	8,343	8,247	8,000
10	9	30,0	0,15	0,014	0,670	11,770	10,030	11,782	10,042	58,000
21	7	50,0	0,20	0,014	0,000	8,950	8,230	8,950	8,230	14,400
22	21	16,0	0,20	0,014	0,000	10,780	8,950	10,780	8,950	114,375
колодец	22	9,0	0,15	0,014	0,000	11,460	10,780	11,460	10,780	75,931
23	22	15,0	0,20	0,014	0,000	11,680	10,930	11,680	10,930	50,000
колодец	23	8,9	0,15	0,014	0,000	12,360	11,680	12,360	11,680	76,532
11	10	5,0	0,15	0,014	1,197	13,280	11,770	13,288	11,778	302,000
88	9	15,0	0,15	0,014	0,264	8,441	8,321	8,455	8,335	8,000
87	88	16,0	0,15	0,012	0,298	8,569	8,441	8,582	8,454	8,000
86	87	31,0	0,15	0,012	0,263	8,817	8,569	8,827	8,579	8,000
85	86	4,0	0,15	0,014	0,190	8,849	8,817	8,857	8,825	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	85	6,3	0,15	0,014	0,191	8,900	8,849	8,908	8,857	8,072
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	86	6,1	0,15	0,014	0,190	9,310	9,261	9,318	9,269	8,008
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	87	6,1	0,15	0,014	0,190	10,360	10,311	10,368	10,319	8,008
12	11	25,0	0,15	0,014	0,610	14,400	13,280	14,413	13,293	44,800
13	12	12,0	0,15	0,014	0,736	15,470	14,550	15,481	14,561	76,667
15	14	16,0	0,15	0,014	0,728	18,010	16,820	18,021	16,831	74,375
14	13	17,0	0,15	0,014	0,684	16,670	15,620	16,682	15,632	61,765
16	15	16,0	0,15	0,014	0,387	18,352	18,160	18,369	18,177	12,000
колодец	12	10,8	0,15	0,014	0,000	14,810	14,400	14,810	14,400	38,041
колодец	13	10,9	0,15	0,014	0,000	15,890	15,470	15,890	15,470	38,703
колодец	14	10,8	0,15	0,014	0,000	17,080	16,670	17,080	16,670	37,820
колодец	15	10,8	0,15	0,014	0,000	18,420	18,010	18,420	18,010	38,015
колодец	16	10,8	0,15	0,014	0,000	19,200	18,370	19,200	18,370	76,668

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
59	16	16,0	0,15	0,014	0,336	18,480	18,352	18,499	18,371	8,000
60	59	18,0	0,15	0,014	0,811	20,310	18,480	20,320	18,490	101,667
61	60	15,0	0,15	0,014	0,632	21,050	20,310	21,062	20,322	49,333
65	64	14,0	0,15	0,014	0,463	24,122	23,330	24,129	23,337	56,571
66	65	10,0	0,15	0,014	0,190	24,492	24,412	24,500	24,420	8,000
ул. Жертв Интервенции, д.4	65	8,5	0,15	0,014	0,190	24,190	24,122	24,198	24,130	8,003
ул. Жертв Интервенции, д.4	66	8,5	0,15	0,014	0,190	24,560	24,492	24,568	24,500	7,990
62	61	8,0	0,15	0,014	0,559	21,810	21,050	21,816	21,056	95,000
64	63	10,0	0,15	0,014	0,507	23,330	22,600	23,337	22,607	73,000
63	62	12,0	0,15	0,014	0,488	22,600	21,810	22,607	21,817	65,833
67	61	39,0	0,15	0,014	0,461	22,134	21,050	22,146	21,062	27,795
68	67	42,0	0,15	0,014	0,278	22,470	22,134	22,487	22,151	8,000
69	68	13,0	0,15	0,014	0,553	23,530	22,640	23,538	22,648	68,462
70'	69	25,0	0,15	0,014	0,478	25,708	23,700	25,714	23,706	80,320
ул. Освобождения, д.1	68	7,5	0,15	0,014	0,213	22,530	22,470	22,539	22,479	7,953
ул. Освобождения, д.1	69	7,5	0,15	0,014	0,213	23,590	23,530	23,599	23,539	7,984
ул. Освобождения, д.1	70'	7,7	0,15	0,014	0,214	25,770	25,708	25,779	25,717	8,052
4	3	40,0	0,15	0,014	0,000	8,053	7,733	8,053	7,733	8,000
колодец	4	10,8	0,15	0,014	0,000	8,140	8,053	8,140	8,053	8,039
колодец	3	10,8	0,15	0,014	0,000	7,920	7,833	7,920	7,833	8,031
3	2	18,0	0,15	0,014	0,000	7,733	7,589	7,733	7,589	8,000
2	1	28,0	0,15	0,014	0,000	7,589	7,365	7,589	7,365	8,000
1	Коллектор №4	116,0	0,15	0,014	0,000	7,365	6,437	7,365	6,437	8,000
84	85	8,0	0,15	0,012	0,000	7,603	7,539	7,603	7,539	8,000
83'	84	12,0	0,15	0,012	0,000	7,699	7,603	7,699	7,603	8,000
колодец	84	7,0	0,15	0,014	0,000	7,760	7,704	7,760	7,704	7,954
колодец	83	7,0	0,15	0,014	0,000	7,960	7,904	7,960	7,904	7,958
колодец	85	6,9	0,15	0,014	0,000	7,660	7,605	7,660	7,605	7,971
85	86	22,5	0,20	0,012	0,000	7,539	7,359	7,539	7,359	8,000
86	87	15,0	0,20	0,012	0,000	7,359	7,239	7,359	7,239	8,000
87	88	8,0	0,20	0,012	0,000	7,239	7,175	7,239	7,175	8,000
88	89	10,0	0,20	0,012	0,000	7,175	7,095	7,175	7,095	8,000
94	89	18,0	0,15	0,012	0,000	7,583	7,439	7,583	7,439	8,000
93	94	8,0	0,15	0,012	0,000	7,653	7,589	7,653	7,589	8,000
92	93	5,0	0,15	0,012	0,000	7,704	7,664	7,704	7,664	8,000
91	92	14,0	0,15	0,012	0,000	7,816	7,704	7,816	7,704	8,000
колодец	94	8,4	0,15	0,014	0,000	7,650	7,583	7,650	7,583	7,990
колодец	93	8,4	0,15	0,014	0,000	7,720	7,653	7,720	7,653	7,955

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	92	8,3	0,15	0,014	0,000	7,800	7,734	7,800	7,734	7,973
колодец	91	8,0	0,15	0,014	0,000	7,880	7,816	7,880	7,816	8,000
86	7	15,0	0,15	0,011	0,000	6,866	6,745	6,866	6,745	8,067
колодец	86	6,8	0,15	0,014	0,000	6,920	6,866	6,920	6,866	7,937
7	6	50,0	0,30	0,012	0,295	3,631	3,231	3,643	3,243	8,000
3	2	10,0	0,30	0,012	0,295	2,331	2,251	2,343	2,263	8,000
90	3	3,0	0,20	0,012	0,000	6,791	6,767	6,791	6,767	8,000
89	90	38,0	0,20	0,012	0,000	7,095	6,791	7,095	6,791	8,000
2	1	50,0	0,30	0,012	0,295	2,251	1,851	2,263	1,863	8,000
1	Коллектор №2	50,0	0,30	0,012	0,295	1,851	1,451	1,863	1,463	8,000
5	4	12,5	0,30	0,012	0,295	2,831	2,731	2,843	2,743	8,000
4	3	50,0	0,30	0,012	0,295	2,731	2,331	2,743	2,343	8,000
6	5	50,0	0,30	0,012	0,295	3,231	2,831	3,243	2,843	8,000
9	7	10,0	0,15	0,011	0,339	3,711	3,631	3,725	3,645	8,000
10	9	30,0	0,15	0,011	0,339	3,951	3,711	3,965	3,725	8,000
55	10	10,0	0,20	0,014	0,279	4,031	3,951	4,045	3,965	8,000
54'	55	23,5	0,20	0,014	0,279	4,219	4,031	4,233	4,045	8,000
11	10	32,0	0,15	0,011	0,000	6,537	6,281	6,537	6,281	8,000
85	11	15,0	0,15	0,011	0,000	6,657	6,537	6,657	6,537	8,000
84	85	18,0	0,15	0,011	0,000	6,801	6,657	6,801	6,657	8,000
83	84	6,0	0,15	0,011	0,000	6,849	6,801	6,849	6,801	8,000
колодец	85	8,5	0,15	0,014	0,000	8,010	7,942	8,010	7,942	8,003
колодец	84	8,6	0,15	0,014	0,000	7,310	7,241	7,310	7,241	8,037
колодец	83	8,8	0,15	0,014	0,000	6,920	6,849	6,920	6,849	8,051
12	11	29,0	0,15	0,014	0,000	10,860	9,580	10,860	9,580	44,138
15	14	30,0	0,15	0,014	0,000	14,370	12,980	14,370	12,980	46,333
14	13	15,0	0,15	0,014	0,000	12,563	11,920	12,563	11,920	42,867
13	12	5,0	0,15	0,014	0,000	11,503	10,860	11,503	10,860	128,600
53	54	13,4	0,15	0,014	0,000	9,940	9,210	9,940	9,210	54,478
50	51	16,0	0,15	0,014	0,000	12,550	11,920	12,550	11,920	39,375
51	52	16,0	0,15	0,014	0,000	11,770	11,050	11,770	11,050	45,000
52	53	16,0	0,15	0,014	0,000	10,900	10,090	10,900	10,090	50,625
49	50	9,6	0,15	0,014	0,000	13,230	12,700	13,230	12,700	55,208
колодец	49	8,4	0,15	0,014	0,000	13,680	13,230	13,680	13,230	53,571
колодец	50	8,4	0,15	0,014	0,000	12,990	12,550	12,990	12,550	52,683
колодец	51	8,3	0,15	0,014	0,000	12,210	11,770	12,210	11,770	53,226
колодец	52	8,2	0,15	0,014	0,000	11,340	10,900	11,340	10,900	53,634
колодец	53	8,1	0,15	0,014	0,000	10,370	9,940	10,370	9,940	52,773

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
103	54'	30,0	0,15	0,014	0,524	10,280	8,980	10,290	8,990	43,333
102	103	25,0	0,15	0,014	0,628	12,070	10,280	12,079	10,289	71,600
101	102	26,0	0,15	0,014	0,630	13,950	12,070	13,959	12,079	72,308
100	101	32,0	0,15	0,014	0,626	16,220	13,950	16,229	13,959	70,937
99	100	43,0	0,15	0,014	0,516	18,000	16,220	18,010	16,230	41,395
98	99	45,0	0,15	0,014	0,513	19,830	18,000	19,840	18,010	40,667
97	98	17,0	0,15	0,014	0,475	20,680	19,980	20,689	19,989	41,176
95	96	16,0	0,15	0,012	0,396	22,490	21,730	22,495	21,735	47,500
96	97	16,0	0,15	0,014	0,433	21,580	20,830	21,587	20,837	46,875
17	15	40,0	0,15	0,014	0,000	15,470	14,370	15,470	14,370	27,500
45	17	25,0	0,15	0,011	0,000	16,820	15,470	16,820	15,470	54,000
колодец	48	14,4	0,15	0,014	0,000	19,710	18,600	19,710	18,600	77,242
48	46	37,0	0,15	0,011	0,000	18,600	17,870	18,600	17,870	19,730
46	45	2,0	0,15	0,011	0,000	17,870	16,820	17,870	16,820	525,000
18	17	30,0	0,15	0,014	0,000	15,914	15,470	15,914	15,470	14,800
19	18	15,0	0,15	0,014	0,000	16,224	16,103	16,224	16,103	8,067
42	19	20,0	0,15	0,011	0,000	19,520	17,400	19,520	17,400	106,000
43	42	30,0	0,15	0,011	0,000	20,132	19,520	20,132	19,520	20,400
44	43	10,0	0,15	0,011	0,000	20,633	20,552	20,633	20,552	8,100
колодец	44	13,4	0,15	0,014	0,000	20,740	20,633	20,740	20,633	7,967
колодец	43	13,5	0,15	0,014	0,000	20,240	20,132	20,240	20,132	8,015
20	19	13,0	0,15	0,014	0,000	16,925	16,821	16,925	16,821	8,000
21	20	13,0	0,15	0,014	0,000	17,064	16,960	17,064	16,960	8,000
22	21	23,0	0,15	0,014	0,000	17,248	17,064	17,248	17,064	8,000
23	22	12,0	0,15	0,014	0,000	17,344	17,248	17,344	17,248	8,000
24	23	12,0	0,15	0,014	0,000	17,440	17,344	17,440	17,344	8,000
25	24	20,0	0,15	0,014	0,000	17,920	17,440	17,920	17,440	24,000
26	25	15,0	0,15	0,014	0,000	18,200	17,920	18,200	17,920	18,667
27	26	18,0	0,15	0,014	0,000	18,960	18,350	18,960	18,350	33,889
колодец	26	8,5	0,15	0,014	0,000	18,850	18,200	18,850	18,200	76,371
колодец	27	8,4	0,15	0,014	0,000	19,610	18,960	19,610	18,960	77,518
28	27	25,0	0,15	0,014	0,000	19,970	19,110	19,970	19,110	34,400
35	28	8,3	0,15	0,014	0,000	20,095	19,970	20,095	19,970	15,067
колодец	35	6,9	0,15	0,014	0,000	20,150	20,095	20,150	20,095	8,018
29	28	10,0	0,15	0,014	0,000	20,240	19,970	20,240	19,970	27,000
36	29	12,0	0,15	0,014	0,000	20,740	20,240	20,740	20,240	41,667
37	36	12,0	0,15	0,011	0,000	21,770	20,890	21,770	20,890	73,333
38	37	4,0	0,15	0,011	0,000	22,250	21,770	22,250	21,770	120,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
39	38	50,0	0,15	0,011	0,000	24,858	22,250	24,858	22,250	52,160
40	39	18,0	0,15	0,011	0,000	25,002	24,858	25,002	24,858	8,000
41	40	20,0	0,15	0,011	0,000	25,651	25,491	25,651	25,491	8,000
колодец	41	6,1	0,15	0,014	0,000	25,700	25,651	25,700	25,651	7,999
колодец	40	6,0	0,15	0,014	0,000	25,050	25,002	25,050	25,002	7,936
30	29	25,0	0,15	0,014	0,000	20,870	20,240	20,870	20,240	25,200
34	33	12,0	0,15	0,014	0,000	22,881	22,785	22,881	22,785	8,000
ул. Североморская, д.8	34	8,6	0,15	0,014	0,000	22,950	22,881	22,950	22,881	8,013
32	31	11,0	0,15	0,014	0,000	21,770	21,450	21,770	21,450	29,091
31	30	8,0	0,15	0,014	0,000	21,450	21,020	21,450	21,020	53,750
33	32	24,0	0,15	0,014	0,000	22,785	21,920	22,785	21,920	36,042
ул. Североморская, д.8	32	8,5	0,15	0,014	0,000	22,420	21,770	22,420	21,770	76,805
ул. Североморская, д.8	30	8,6	0,15	0,014	0,000	21,540	20,870	21,540	20,870	78,176
ул. Североморская, д.8	36	5,9	0,15	0,014	0,000	21,000	20,740	21,000	20,740	44,207
82	54	23,0	0,20	0,012	0,000	4,411	4,227	4,411	4,227	8,000
81	82	5,0	0,20	0,012	0,000	4,451	4,411	4,451	4,411	8,000
68	81	20,0	0,20	0,012	0,000	4,611	4,451	4,611	4,451	8,000
78	79	6,0	0,20	0,012	0,000	10,069	10,021	10,069	10,021	8,000
79	80	12,0	0,20	0,012	0,000	9,529	9,433	9,529	9,433	8,000
73	74	9,6	0,20	0,012	0,000	12,381	12,304	12,381	12,304	8,021
76	77	16,0	0,20	0,012	0,000	11,098	10,971	11,098	10,971	7,938
71	72	12,8	0,15	0,012	0,000	13,201	13,098	13,201	13,098	8,047
77	78	12,8	0,20	0,012	0,000	10,651	10,548	10,651	10,548	8,047
75	76	16,0	0,20	0,012	0,000	11,540	11,411	11,540	11,411	8,062
74	75	16,0	0,20	0,012	0,000	11,939	11,811	11,939	11,811	8,000
72	73	9,6	0,15	0,012	0,000	12,801	12,724	12,801	12,724	8,021
70	71	16,0	0,15	0,012	0,000	13,641	13,514	13,641	13,514	7,937
69	70	9,6	0,15	0,012	0,000	14,081	14,004	14,081	14,004	8,021
колодец	69	6,1	0,15	0,014	0,000	14,130	14,081	14,130	14,081	8,028
колодец	70	6,1	0,15	0,014	0,000	13,690	13,641	13,690	13,641	8,057
колодец	71	6,2	0,15	0,014	0,000	13,250	13,201	13,250	13,201	7,927
колодец	72	6,2	0,15	0,014	0,000	12,850	12,801	12,850	12,801	7,956
колодец	73	6,2	0,15	0,014	0,000	12,430	12,381	12,430	12,381	7,951
колодец	74	6,4	0,15	0,014	0,000	11,990	11,939	11,990	11,939	7,973
колодец	75	6,3	0,15	0,014	0,000	11,590	11,540	11,590	11,540	7,923
колодец	76	6,4	0,15	0,014	0,000	11,150	11,098	11,150	11,098	8,074
колодец	77	6,1	0,15	0,014	0,000	10,700	10,651	10,700	10,651	7,979
колодец	78	6,4	0,15	0,014	0,000	10,120	10,069	10,120	10,069	8,010

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	79	6,3	0,15	0,014	0,000	9,580	9,529	9,580	9,529	8,034
67	68	19,5	0,15	0,014	0,000	4,767	4,611	4,767	4,611	8,000
66	67	32,5	0,15	0,014	0,000	5,027	4,767	5,027	4,767	8,000
64	66	34,0	0,15	0,014	0,000	5,299	5,027	5,299	5,027	8,000
63	64	9,6	0,15	0,014	0,000	5,376	5,299	5,376	5,299	8,021
61	62	12,5	0,15	0,011	0,000	5,604	5,504	5,604	5,504	8,000
62	63	16,0	0,15	0,014	0,000	5,504	5,376	5,504	5,376	8,000
колодец	64	6,2	0,15	0,014	0,000	6,160	6,110	6,160	6,110	8,021
колодец	63	6,0	0,15	0,014	0,000	6,110	6,062	6,110	6,062	8,035
колодец	62	5,8	0,15	0,014	0,000	6,050	6,004	6,050	6,004	7,997
колодец	61	6,0	0,15	0,014	0,000	5,990	5,942	5,990	5,942	8,035
65	61	25,0	0,15	0,011	0,000	5,804	5,604	5,804	5,604	8,000
Спортзал	65	5,8	0,15	0,014	0,000	5,850	5,804	5,850	5,804	7,982
30	6	29,0	0,15	0,012	0,000	6,449	6,216	6,449	6,216	8,034
31	30	27,0	0,15	0,012	0,000	6,665	6,449	6,665	6,449	8,000
32	31	9,0	0,15	0,012	0,000	6,737	6,665	6,737	6,665	8,000
33	32	10,0	0,15	0,012	0,000	6,817	6,737	6,817	6,737	8,000
колодец	33	6,6	0,15	0,014	0,000	6,870	6,817	6,870	6,817	7,994
колодец	32	6,8	0,15	0,014	0,000	6,840	6,786	6,840	6,786	7,967
колодец	31	6,8	0,15	0,014	0,000	6,800	6,746	6,800	6,746	7,933
7	6	10,0	0,15	0,012	0,000	5,405	5,324	5,405	5,324	8,100
9	8	13,0	0,15	0,012	0,000	5,789	5,685	5,789	5,685	8,000
8	7	35,0	0,15	0,012	0,000	5,685	5,405	5,685	5,405	8,000
10	9	25,0	0,15	0,012	0,000	5,989	5,789	5,989	5,789	8,000
11	10	14,0	0,15	0,012	0,000	6,101	5,989	6,101	5,989	8,000
13	11	10,0	0,15	0,012	0,000	6,181	6,101	6,181	6,101	8,000
16	15	2,0	0,15	0,012	0,000	6,432	6,416	6,432	6,416	8,000
колодец	16	6,0	0,15	0,014	0,000	6,480	6,432	6,480	6,432	7,995
15	13	2,0	0,15	0,012	0,000	6,416	6,400	6,416	6,400	8,000
14	13	30,0	0,15	0,012	0,000	6,421	6,181	6,421	6,181	8,000
колодец	14	6,2	0,15	0,014	0,000	6,470	6,421	6,470	6,421	7,956
12	11	12,0	0,15	0,012	0,000	6,410	6,314	6,410	6,314	8,000
колодец	12	6,3	0,15	0,014	0,000	6,460	6,410	6,460	6,410	7,988
6	5	12,0	0,15	0,012	0,000	4,123	4,027	4,123	4,027	8,000
3	2	30,0	0,15	0,014	0,000	3,547	3,307	3,547	3,307	8,000
5	4	30,0	0,15	0,014	0,000	4,027	3,787	4,027	3,787	8,000
4	3	30,0	0,15	0,014	0,000	3,787	3,547	3,787	3,547	8,000
2	1	27,0	0,15	0,014	0,000	3,307	3,091	3,307	3,091	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
1	Коллектор №3	22,0	0,15	0,014	0,000	3,091	2,915	3,091	2,915	8,000
34	6	40,0	0,15	0,012	0,000	4,443	4,123	4,443	4,123	8,000
35	34	25,0	0,15	0,012	0,000	4,643	4,443	4,643	4,443	8,000
40	35	21,0	0,25	0,012	0,000	4,811	4,643	4,811	4,643	8,000
41	40	47,0	0,25	0,014	0,000	5,187	4,811	5,187	4,811	8,000
42	41	30,0	0,20	0,014	0,000	5,427	5,187	5,427	5,187	8,000
51	50	10,0	0,15	0,014	0,000	5,915	5,835	5,915	5,835	8,000
Бассейн	51	9,3	0,15	0,014	0,000	5,990	5,915	5,990	5,915	8,052
50	48	12,0	0,15	0,014	0,000	5,835	5,739	5,835	5,739	8,000
48	46	19,0	0,15	0,014	0,000	5,739	5,587	5,739	5,587	8,000
46	43	10,0	0,15	0,014	0,000	5,587	5,507	5,587	5,507	8,000
43	42	10,0	0,20	0,014	0,000	5,507	5,427	5,507	5,427	8,000
колодец	48	19,1	0,15	0,014	0,000	5,940	5,787	5,940	5,787	8,021
колодец	46	19,1	0,15	0,014	0,000	6,020	5,867	6,020	5,867	8,020
44	43	9,0	0,20	0,014	0,000	5,890	5,817	5,890	5,817	8,111
45	44	7,0	0,20	0,014	0,000	5,946	5,890	5,946	5,890	8,000
Бассейн	45	6,8	0,15	0,014	0,000	6,000	5,946	6,000	5,946	7,989
колодец	43	18,1	0,15	0,014	0,000	6,100	5,954	6,100	5,954	8,045
37	36	10,0	0,15	0,012	0,000	6,442	6,362	6,442	6,362	8,000
колодец	37	8,5	0,15	0,014	0,000	6,510	6,442	6,510	6,442	8,003
96	97	26,5	0,20	0,014	0,000	5,914	5,702	5,914	5,702	8,000
97	35	3,0	0,20	0,014	0,000	5,702	5,678	5,702	5,678	8,000
95	96	23,5	0,20	0,014	0,000	6,102	5,914	6,102	5,914	8,000
94	95	20,0	0,20	0,014	0,000	6,262	6,102	6,262	6,102	8,000
38	95	3,5	0,15	0,014	0,000	6,317	6,289	6,317	6,289	8,000
колодец	39	7,9	0,15	0,014	0,000	6,500	6,437	6,500	6,437	7,956
93	94	40,5	0,20	0,014	0,000	6,586	6,262	6,586	6,262	8,000
92	93	9,5	0,20	0,014	0,000	6,662	6,586	6,662	6,586	8,000
90	91	30,0	0,20	0,014	0,000	7,090	6,850	7,090	6,850	8,000
91	92	23,5	0,20	0,014	0,000	6,850	6,662	6,850	6,662	8,000
89	90	40,0	0,20	0,014	0,000	7,460	7,090	7,460	7,090	9,250
77	89	25,0	0,20	0,014	0,000	10,240	7,610	10,240	7,610	105,200
76	77	19,5	0,15	0,012	0,000	11,540	10,240	11,540	10,240	66,667
колодец	73	6,0	0,15	0,012	0,000	24,880	24,210	24,880	24,210	111,667
73	74	28,0	0,15	0,012	0,000	24,210	18,550	24,210	18,550	202,143
72	74	26,0	0,15	0,014	0,000	19,000	18,550	19,000	18,550	17,308
колодец	71	13,3	0,15	0,014	0,000	21,010	19,650	21,010	19,650	102,598
74	75	16,0	0,15	0,012	0,000	18,550	14,900	18,550	14,900	228,125

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
75	76	17,5	0,15	0,012	0,000	14,900	11,540	14,900	11,540	192,000
78	77	20,0	0,20	0,014	0,000	12,390	10,240	12,390	10,240	107,500
79	78	14,5	0,20	0,014	0,000	13,990	12,390	13,990	12,390	110,345
80	79	32,0	0,20	0,014	0,000	14,657	14,140	14,657	14,140	16,156
81	80	14,3	0,20	0,014	0,000	14,771	14,657	14,771	14,657	7,972
82	81	25,0	0,20	0,014	0,000	14,971	14,771	14,971	14,771	8,000
88	83	19,0	0,20	0,014	0,000	15,291	15,139	15,291	15,139	8,000
колодец	88	8,6	0,15	0,014	0,000	15,360	15,291	15,360	15,291	8,013
84	83	15,5	0,20	0,014	0,000	17,400	17,276	17,400	17,276	8,000
85	84	11,5	0,15	0,014	0,000	18,120	17,400	18,120	17,400	62,609
87	85	12,0	0,15	0,014	0,000	18,600	18,120	18,600	18,120	40,000
колодец	87	7,4	0,15	0,014	0,000	19,400	18,600	19,400	18,600	108,652
86	85	31,3	0,15	0,014	0,000	20,520	18,120	20,520	18,120	76,677
колодец	86	6,6	0,15	0,014	0,000	21,040	20,520	21,040	20,520	78,523
435	436	9,0	0,15	0,014	0,000	70,050	69,590	70,050	69,590	51,365
436	437	8,2	0,15	0,014	0,000	69,440	69,030	69,440	69,030	49,932
колодец	435	5,4	0,15	0,014	0,000	70,590	70,050	70,590	70,050	100,413
колодец	436	5,5	0,15	0,014	0,000	69,990	69,440	69,990	69,440	100,542
колодец	437	5,6	0,15	0,014	0,000	69,450	68,880	69,450	68,880	101,584
437	438	19,4	0,15	0,014	0,000	68,880	67,720	68,880	67,720	59,885
438	439	21,5	0,15	0,014	0,000	67,720	66,260	67,720	66,260	67,954
439	440	14,9	0,15	0,014	0,000	64,880	64,761	64,880	64,761	7,977
колодец	439	11,2	0,15	0,014	0,000	64,970	64,880	64,970	64,880	8,004
колодец	440	11,3	0,15	0,014	0,000	63,960	63,870	63,960	63,870	7,965
440	колодец	16,7	0,15	0,014	0,000	63,870	63,737	63,870	63,737	7,982
колодец	колодец	13,3	0,15	0,014	0,000	61,555	61,448	61,555	61,448	8,050
колодец	колодец	5,9	0,15	0,014	0,000	62,460	62,412	62,460	62,412	8,105
колодец	колодец	5,3	0,15	0,014	0,000	61,597	61,555	61,597	61,555	7,958
колодец	колодец	9,6	0,15	0,014	0,000	61,674	61,597	61,674	61,597	8,008
колодец	колодец	6,1	0,15	0,014	0,000	64,080	64,031	64,080	64,031	8,038
колодец	колодец	6,0	0,15	0,014	0,000	61,722	61,674	61,722	61,674	7,995
колодец	колодец	15,8	0,15	0,014	0,000	61,848	61,722	61,848	61,722	7,958
колодец	колодец	32,1	0,15	0,014	0,000	62,106	61,848	62,106	61,848	8,029
колодец	колодец	9,3	0,15	0,014	0,000	62,180	62,106	62,180	62,106	7,947
колодец	колодец	33,1	0,15	0,014	0,000	61,448	60,540	61,448	60,540	27,447
колодец	колодец	16,5	0,15	0,014	0,000	60,540	59,760	60,540	59,760	47,209
колодец	колодец	13,0	0,15	0,014	0,000	59,760	59,150	59,760	59,150	46,803
колодец	колодец	14,6	0,15	0,014	0,000	59,150	58,460	59,150	58,460	47,405

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	6,3	0,15	0,014	0,000	57,940	57,890	57,940	57,890	7,965
колодец	колодец	11,6	0,15	0,014	0,000	57,890	57,797	57,890	57,797	8,033
колодец	колодец	39,2	0,15	0,014	0,000	57,797	55,680	57,797	55,680	54,061
колодец	457	16,4	0,15	0,014	0,000	55,680	55,549	55,680	55,549	7,988
461	460	21,7	0,15	0,014	0,000	60,100	59,210	60,100	59,210	41,056
462	461	20,9	0,15	0,014	0,000	61,090	60,250	61,090	60,250	40,149
колодец	462	7,4	0,15	0,014	0,000	61,520	61,090	61,520	61,090	58,489
колодец	461	7,3	0,15	0,014	0,000	60,520	60,100	60,520	60,100	57,563
колодец	460	7,3	0,15	0,014	0,000	59,490	59,060	59,490	59,060	59,204
459	458	17,2	0,15	0,014	0,000	58,510	57,390	58,510	57,390	65,201
458	457	13,6	0,15	0,014	0,000	57,390	56,490	57,390	56,490	66,104
460	459	10,7	0,15	0,014	0,000	59,060	58,510	59,060	58,510	51,598
457	496	39,9	0,15	0,014	0,000	55,549	54,520	55,549	54,520	25,794
498	499	27,1	0,15	0,014	0,000	52,360	51,040	52,360	51,040	48,742
497	498	15,8	0,15	0,014	0,000	53,140	52,360	53,140	52,360	49,275
496	497	27,8	0,15	0,014	0,000	54,520	53,140	54,520	53,140	49,627
колодец	499	13,3	0,15	0,014	0,000	51,810	51,040	51,810	51,040	58,073
колодец	колодец	7,6	0,15	0,014	0,000	52,260	51,960	52,260	51,960	39,359
колодец	колодец	10,8	0,15	0,014	0,000	52,310	51,810	52,310	51,810	46,392
колодец	колодец	10,7	0,15	0,014	0,000	52,760	52,260	52,760	52,260	46,600
499	колодец	13,9	0,15	0,014	0,000	51,040	50,929	51,040	50,929	7,975
колодец	колодец	5,9	0,15	0,014	0,000	50,399	50,352	50,399	50,352	7,941
колодец	колодец	7,2	0,15	0,014	0,000	50,929	50,871	50,929	50,871	8,056
колодец	колодец	2,5	0,15	0,014	0,000	51,290	51,120	51,290	51,120	68,816
колодец	колодец	5,3	0,15	0,014	0,000	51,540	51,290	51,540	51,290	47,038
колодец	колодец	4,5	0,15	0,014	0,000	51,660	51,540	51,660	51,540	26,557
колодец	колодец	4,6	0,15	0,014	0,000	51,410	51,290	51,410	51,290	26,214
колодец	колодец	4,3	0,15	0,014	0,000	51,910	51,660	51,910	51,660	58,391
колодец	колодец	4,4	0,15	0,014	0,000	51,670	51,410	51,670	51,410	59,694
колодец	колодец	9,6	0,15	0,014	0,000	52,176	51,540	52,176	51,540	66,455
колодец	колодец	7,6	0,15	0,014	0,000	52,237	52,176	52,237	52,176	8,034
колодец	колодец	13,2	0,15	0,014	0,000	53,017	52,690	53,017	52,690	24,690
колодец	колодец	15,5	0,15	0,014	0,000	53,926	53,460	53,926	53,460	30,050
колодец	колодец	5,4	0,15	0,014	0,000	52,280	52,237	52,280	52,237	7,996
колодец	колодец	5,4	0,15	0,014	0,000	53,060	53,017	53,060	53,017	7,925
колодец	колодец	5,5	0,15	0,014	0,000	53,970	53,926	53,970	53,926	8,032
колодец	колодец	25,4	0,15	0,014	0,000	54,386	54,182	54,386	54,182	8,023
колодец	колодец	31,8	0,15	0,014	0,000	54,640	54,386	54,640	54,386	7,998

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	7,8	0,15	0,014	0,000	56,550	56,080	56,550	56,080	60,285
колодец	колодец	7,8	0,15	0,014	0,000	55,120	54,640	55,120	54,640	61,422
колодец	колодец	12,3	0,15	0,014	0,000	51,650	51,350	51,650	51,350	24,427
колодец	501	10,3	0,15	0,014	0,000	53,560	53,220	53,560	53,220	33,117
501	502	21,9	0,15	0,014	0,000	53,220	51,880	53,220	51,880	61,084
колодец	502	11,4	0,15	0,014	0,000	52,110	51,730	52,110	51,730	33,247
колодец	колодец	4,2	0,15	0,014	0,000	50,850	50,816	50,850	50,816	8,131
колодец	509	16,5	0,15	0,014	0,000	50,352	50,220	50,352	50,220	7,989
колодец	509	10,0	0,15	0,014	0,000	50,332	50,252	50,332	50,252	8,021
колодец	колодец	6,0	0,15	0,014	0,000	50,380	50,332	50,380	50,332	7,946
509	510	15,2	0,15	0,014	0,000	50,220	50,098	50,220	50,098	8,044
колодец	колодец	10,5	0,15	0,014	0,000	55,135	54,870	55,135	54,870	25,203
колодец	колодец	11,9	0,15	0,014	0,000	57,670	57,575	57,670	57,575	8,011
колодец	колодец	18,3	0,15	0,014	0,000	56,355	55,670	56,355	55,670	37,401
колодец	колодец	18,5	0,15	0,014	0,000	57,575	57,030	57,575	57,030	29,513
колодец	колодец	11,9	0,15	0,014	0,000	55,230	55,135	55,230	55,135	8,013
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	56,450	56,355	56,450	56,355	8,033
колодец	колодец	29,9	0,15	0,014	0,000	54,610	53,680	54,610	53,680	31,092
колодец	колодец	11,5	0,15	0,014	0,000	54,870	54,610	54,870	54,610	22,652
колодец	колодец	14,1	0,15	0,014	0,000	51,839	51,727	51,839	51,727	7,960
колодец	колодец	20,0	0,15	0,014	0,000	51,999	51,839	51,999	51,839	7,993
512	колодец	21,3	0,15	0,014	0,000	52,170	51,999	52,170	51,999	8,018
колодец	колодец	7,5	0,15	0,014	0,000	54,110	53,610	54,110	53,610	66,470
колодец	колодец	7,5	0,15	0,014	0,000	53,420	52,910	53,420	52,910	67,833
колодец	512	7,7	0,15	0,014	0,000	52,690	52,170	52,690	52,170	67,177
колодец	колодец	15,5	0,15	0,014	0,000	49,665	49,541	49,665	49,541	7,998
колодец	колодец	14,2	0,15	0,014	0,000	49,779	49,665	49,779	49,665	8,034
511	колодец	21,3	0,15	0,014	0,000	49,949	49,779	49,949	49,779	7,972
510	511	18,6	0,15	0,014	0,000	50,098	49,949	50,098	49,949	8,000
колодец	колодец	31,2	0,15	0,014	0,000	54,094	53,680	54,094	53,680	13,250
колодец	колодец	13,3	0,15	0,014	0,000	54,200	54,094	54,200	54,094	7,968
колодец	колодец	12,0	0,15	0,014	0,000	54,296	54,200	54,296	54,200	8,022
колодец	колодец	33,0	0,15	0,014	0,000	54,560	54,296	54,560	54,296	7,991
колодец	колодец	6,8	0,15	0,014	0,000	56,170	55,720	56,170	55,720	65,782
колодец	колодец	6,8	0,15	0,014	0,000	55,020	54,560	55,020	54,560	67,869
колодец	481	18,8	0,15	0,014	0,000	57,301	56,760	57,301	56,760	28,714
колодец	колодец	9,2	0,15	0,014	0,000	57,375	57,301	57,375	57,301	8,008
колодец	колодец	9,3	0,15	0,014	0,000	57,450	57,375	57,450	57,375	8,023

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
481	колодец	7,0	0,15	0,014	0,000	55,452	55,396	55,452	55,396	7,950
480	481	27,9	0,15	0,014	0,000	55,676	55,452	55,676	55,452	8,025
479	480	12,2	0,15	0,014	0,000	56,637	56,540	56,637	56,540	7,922
478	479	34,1	0,15	0,014	0,000	56,910	56,637	56,910	56,637	8,008
колодец	479	9,2	0,15	0,014	0,000	58,670	58,050	58,670	58,050	67,500
колодец	478	9,3	0,15	0,014	0,000	57,530	56,910	57,530	56,910	66,933
477	480	28,9	0,15	0,014	0,000	55,907	55,676	55,907	55,676	7,981
476	477	18,2	0,15	0,014	0,000	56,053	55,907	56,053	55,907	8,020
475	476	16,0	0,15	0,014	0,000	56,181	56,053	56,181	56,053	8,011
470	475	19,2	0,15	0,014	0,000	56,334	56,181	56,334	56,181	7,987
469	470	17,8	0,15	0,014	0,000	56,476	56,334	56,476	56,334	7,987
468	469	11,2	0,15	0,014	0,000	56,566	56,476	56,566	56,476	8,025
467	468	11,9	0,15	0,014	0,000	56,661	56,566	56,661	56,566	8,006
колодец	469	8,7	0,15	0,014	0,000	60,320	60,250	60,320	60,250	8,036
колодец	468	8,8	0,15	0,014	0,000	59,810	59,740	59,810	59,740	7,998
колодец	467	8,7	0,15	0,014	0,000	59,280	59,210	59,280	59,210	8,036
466	467	16,0	0,15	0,014	0,000	56,789	56,661	56,789	56,661	8,013
465	466	20,4	0,15	0,014	0,000	56,952	56,789	56,952	56,789	7,974
464	465	19,5	0,15	0,014	0,000	57,108	56,952	57,108	56,952	8,006
463	464	16,5	0,15	0,014	0,000	57,240	57,108	57,240	57,108	8,005
колодец	465	13,2	0,15	0,014	0,000	59,820	59,030	59,820	59,030	59,681
колодец	464	14,1	0,15	0,014	0,000	58,890	58,060	58,890	58,060	58,958
колодец	463	15,1	0,15	0,014	0,000	58,120	57,240	58,120	57,240	58,407
474	475	12,8	0,15	0,014	0,000	61,831	61,729	61,831	61,729	7,976
472	473	28,5	0,15	0,014	0,000	62,131	61,903	62,131	61,903	7,997
473	474	9,0	0,15	0,014	0,000	61,903	61,831	61,903	61,831	7,967
471	472	39,8	0,15	0,014	0,000	62,450	62,131	62,450	62,131	8,010
колодец	472	8,0	0,15	0,014	0,000	64,850	64,390	64,850	64,390	57,209
колодец	471	8,1	0,15	0,014	0,000	62,920	62,450	62,920	62,450	58,131
колодец	473	5,6	0,15	0,014	0,000	64,206	64,050	64,206	64,050	27,839
колодец	колодец	7,0	0,15	0,014	0,000	64,760	64,420	64,760	64,420	48,908
колодец	колодец	30,4	0,15	0,014	0,000	66,890	65,180	66,890	65,180	56,236
колодец	колодец	8,4	0,15	0,014	0,000	65,030	64,760	65,030	64,760	32,300
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	67,590	66,890	67,590	66,890	96,379
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	65,450	65,030	65,450	65,030	57,534
колодец	колодец	19,9	0,15	0,014	0,000	68,480	67,040	68,480	67,040	72,483
колодец	колодец	3,9	0,15	0,014	0,000	68,710	68,480	68,710	68,480	59,426
колодец	колодец	5,8	0,15	0,014	0,000	69,310	68,710	69,310	68,710	102,857

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	21,7	0,15	0,014	0,000	69,970	68,480	69,970	68,480	68,757
417	колодец	10,3	0,15	0,014	0,000	71,280	70,570	71,280	70,570	68,660
колодец	колодец	8,9	0,15	0,014	0,000	70,570	69,970	70,570	69,970	67,669
416	417	10,1	0,15	0,014	0,000	71,569	71,280	71,569	71,280	28,582
412	413	10,2	0,15	0,014	0,000	75,076	74,994	75,076	74,994	8,051
колодец	412	8,0	0,15	0,014	0,000	75,140	75,076	75,140	75,076	7,967
415	416	16,3	0,15	0,014	0,000	73,209	72,300	73,209	72,300	55,856
414	415	13,4	0,15	0,014	0,000	74,569	73,940	74,569	73,940	47,057
413	414	14,9	0,15	0,014	0,000	74,994	74,875	74,994	74,875	7,989
колодец	416	7,6	0,15	0,014	0,000	71,630	71,569	71,630	71,569	7,976
колодец	415	7,7	0,15	0,014	0,000	73,270	73,209	73,270	73,209	7,968
колодец	414	7,6	0,15	0,014	0,000	74,630	74,569	74,630	74,569	7,999
колодец	колодец	16,3	0,15	0,014	0,000	64,336	64,206	64,336	64,206	7,979
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	64,542	64,448	64,542	64,448	7,961
колодец	колодец	13,9	0,15	0,014	0,000	64,448	64,336	64,448	64,336	8,043
427	колодец	13,3	0,15	0,014	0,000	64,648	64,542	64,648	64,542	7,981
428	427	10,5	0,15	0,014	0,000	64,733	64,648	64,733	64,648	8,070
429	428	21,7	0,15	0,014	0,000	64,906	64,733	64,906	64,733	7,967
430	429	21,7	0,15	0,014	0,000	65,080	64,906	65,080	64,906	8,014
431	427	12,4	0,15	0,014	0,000	69,660	68,940	69,660	68,940	58,047
432	431	20,9	0,15	0,014	0,000	71,120	69,810	71,120	69,810	62,746
433	432	20,7	0,15	0,014	0,000	72,560	71,270	72,560	71,270	62,263
колодец	433	6,7	0,15	0,014	0,000	73,230	72,560	73,230	72,560	100,556
колодец	432	6,7	0,15	0,014	0,000	71,790	71,120	71,790	71,120	99,341
колодец	431	6,7	0,15	0,014	0,000	70,330	69,660	70,330	69,660	99,890
колодец	428	6,9	0,15	0,014	0,000	68,760	68,070	68,760	68,070	100,215
колодец	429	6,9	0,15	0,014	0,000	67,260	66,580	67,260	66,580	99,083
колодец	430	6,9	0,15	0,014	0,000	65,780	65,080	65,780	65,080	101,613
колодец	518	9,9	0,15	0,014	0,000	49,541	49,462	49,541	49,462	8,010
колодец	518	33,0	0,15	0,014	0,000	50,589	50,325	50,589	50,325	8,011
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	50,683	50,589	50,683	50,589	7,939
колодец	колодец	5,8	0,15	0,014	0,000	51,000	50,954	51,000	50,954	7,972
колодец	колодец	5,8	0,15	0,014	0,000	50,730	50,683	50,730	50,683	8,062
518	519	8,8	0,15	0,014	0,000	49,462	49,392	49,462	49,392	7,988
526	365	38,7	0,20	0,014	0,000	49,236	48,927	49,236	48,927	7,980
519	526	19,5	0,20	0,014	0,000	49,392	49,236	49,392	49,236	8,014
520	519	15,3	0,15	0,014	0,000	52,395	52,273	52,395	52,273	7,964
521	520	8,1	0,15	0,014	0,000	52,461	52,395	52,461	52,395	8,107

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
522	521	13,0	0,15	0,014	0,000	52,565	52,461	52,565	52,461	8,000
524	523	13,4	0,15	0,014	0,000	53,479	53,372	53,479	53,372	7,987
525	524	14,7	0,15	0,014	0,000	54,359	53,970	54,359	53,970	26,529
523	522	13,0	0,15	0,014	0,000	52,669	52,565	52,669	52,565	8,000
колодец	525	11,4	0,15	0,014	0,000	54,450	54,359	54,450	54,359	8,014
колодец	524	11,4	0,15	0,014	0,000	53,570	53,479	53,570	53,479	8,016
колодец	523	11,4	0,15	0,014	0,000	52,760	52,669	52,760	52,669	7,964
365	366	7,7	0,20	0,014	0,000	48,927	48,865	48,927	48,865	8,087
329	372	27,3	0,15	0,014	0,000	52,460	50,770	52,460	50,770	61,880
330	329	20,0	0,15	0,014	0,000	53,230	52,610	53,230	52,610	30,977
колодец	329	7,9	0,15	0,014	0,000	52,990	52,460	52,990	52,460	67,468
колодец	330	7,6	0,15	0,014	0,000	53,680	53,230	53,680	53,230	59,384
371	372	36,6	0,20	0,014	0,261	47,812	47,519	47,825	47,532	8,002
319	371	31,5	0,20	0,014	0,261	48,064	47,812	48,077	47,825	8,000
колодец	319	16,2	0,20	0,014	0,225	48,194	48,064	48,204	48,074	8,021
колодец	319	47,8	0,15	0,014	0,000	50,395	50,013	50,395	50,013	7,985
колодец	колодец	13,7	0,15	0,014	0,000	53,270	52,610	53,270	52,610	48,267
колодец	колодец	14,9	0,15	0,014	0,000	50,514	50,395	50,514	50,395	7,991
колодец	колодец	15,7	0,15	0,014	0,000	50,640	50,514	50,640	50,514	8,020
колодец	колодец	6,0	0,15	0,014	0,000	53,410	53,270	53,410	53,270	23,190
колодец	колодец	6,0	0,15	0,014	0,000	52,600	52,460	52,600	52,460	23,219
колодец	колодец	6,2	0,15	0,014	0,000	51,710	51,570	51,710	51,570	22,689
колодец	колодец	6,2	0,15	0,014	0,000	50,780	50,640	50,780	50,640	22,527
318	319	37,7	0,15	0,014	0,415	53,120	50,660	53,125	50,665	65,271
299	298	34,8	0,15	0,014	0,399	56,430	54,400	56,435	54,405	58,296
300	299	18,9	0,15	0,014	0,382	57,550	56,580	57,556	56,586	51,454
ул. Соловья, д.1	300	7,4	0,15	0,014	0,000	57,720	57,550	57,720	57,550	22,916
ул. Соловья, д.1	299	7,4	0,15	0,014	0,000	56,600	56,430	56,600	56,430	22,916
298	318	20,6	0,15	0,014	0,408	54,400	53,120	54,405	53,125	62,214
317	318	18,8	0,15	0,014	0,000	53,706	53,120	53,706	53,120	31,115
316	317	10,5	0,15	0,014	0,000	53,790	53,706	53,790	53,706	7,997
ул. Соловья, д.3	316	5,1	0,15	0,014	0,000	54,090	53,790	54,090	53,790	58,484
ул. Соловья, д.3	317	5,0	0,15	0,014	0,000	54,330	54,030	54,330	54,030	59,911
297	298	28,6	0,15	0,014	0,000	55,060	54,400	55,060	54,400	23,110
колодец	294	8,4	0,15	0,014	0,000	58,530	57,860	58,530	57,860	79,412
295	296	21,5	0,15	0,014	0,000	57,020	56,520	57,020	56,520	23,292
294	295	22,0	0,15	0,014	0,000	57,860	57,020	57,860	57,020	38,143
296	297	63,2	0,15	0,014	0,000	56,195	55,060	56,195	55,060	17,966

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
293	294	33,5	0,15	0,014	0,000	59,370	58,010	59,370	58,010	40,619
колодец	293	8,5	0,15	0,014	0,000	59,570	59,370	59,570	59,370	23,591
451	296	18,2	0,15	0,014	0,000	56,340	56,195	56,340	56,195	7,982
449	450	15,4	0,15	0,014	0,000	57,427	56,770	57,427	56,770	42,662
колодец	448	10,6	0,15	0,014	0,000	60,440	60,355	60,440	60,355	8,002
колодец	449	10,3	0,15	0,014	0,000	57,510	57,427	57,510	57,427	8,044
448	449	36,7	0,15	0,014	0,000	60,355	57,760	60,355	57,760	70,637
301	300	17,0	0,15	0,014	0,402	58,710	57,700	58,715	57,705	59,477
302	301	21,3	0,15	0,014	0,401	59,970	58,710	59,975	58,715	59,248
303	302	17,6	0,15	0,014	0,381	60,870	59,970	60,876	59,976	51,061
304	303	18,6	0,15	0,014	0,308	61,970	61,020	61,974	61,024	51,157
ул. Соловья, д.2	304	7,9	0,15	0,014	0,237	62,160	61,970	62,165	61,975	23,950
ул. Соловья, д.2	303	8,2	0,15	0,014	0,234	61,060	60,870	61,065	60,875	23,297
колодец	372	13,9	0,15	0,014	0,732	51,870	50,770	51,881	50,781	79,073
колодец	колодец	11,7	0,15	0,014	0,731	52,790	51,870	52,801	51,881	78,483
327	колодец	17,8	0,15	0,014	0,592	53,550	52,790	53,563	52,803	42,759
323	324	7,3	0,15	0,014	0,000	56,207	56,148	56,207	56,148	8,078
326	327	10,5	0,15	0,014	0,406	54,248	54,000	54,259	54,011	23,661
324	325	11,8	0,15	0,014	0,577	56,148	55,390	56,157	55,399	64,500
325	326	10,0	0,15	0,014	0,395	54,928	54,710	54,939	54,721	21,800
колодец	323	6,7	0,15	0,014	0,000	56,260	56,207	56,260	56,207	7,941
колодец	325	6,5	0,15	0,014	0,000	54,980	54,928	54,980	54,928	7,982
колодец	326	6,5	0,15	0,014	0,000	54,300	54,248	54,300	54,248	7,986
колодец	327	6,2	0,15	0,014	0,000	53,600	53,550	53,600	53,550	8,074
375	327	62,9	0,15	0,014	0,377	55,540	54,000	55,550	54,010	24,498
374	375	16,2	0,15	0,014	0,251	55,920	55,690	55,928	55,698	14,204
ул. Соловья, д.23	375	9,0	0,15	0,014	0,417	56,080	55,540	56,086	55,546	59,705
ул. Соловья, д.23	374	9,0	0,15	0,014	0,417	56,460	55,920	56,466	55,926	59,705
322	324	18,8	0,15	0,014	0,291	56,330	56,150	56,344	56,164	9,584
321	322	15,6	0,15	0,014	0,306	56,690	56,480	56,701	56,491	13,468
320	321	17,5	0,15	0,014	0,281	57,100	56,840	57,109	56,849	14,889
319	320	18,2	0,15	0,014	0,225	57,520	57,250	57,526	57,256	14,805
ул. Соловья, д.5	322	6,4	0,15	0,014	0,365	56,700	56,330	56,705	56,335	58,251
ул. Соловья, д.5	321	6,3	0,15	0,014	0,366	57,060	56,690	57,065	56,695	59,112
ул. Соловья, д.5	320	6,2	0,15	0,014	0,365	57,460	57,100	57,465	57,105	58,378
ул. Соловья, д.5	319	6,2	0,15	0,014	0,368	57,890	57,520	57,895	57,525	59,964
колодец	колодец	8,3	0,15	0,014	0,225	48,498	48,431	48,508	48,441	8,029
колодец	колодец	5,7	0,15	0,014	0,225	48,543	48,498	48,553	48,508	7,962

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	6,0	0,15	0,014	0,208	48,591	48,543	48,600	48,552	8,020
колодец	колодец	5,2	0,15	0,014	0,181	48,633	48,591	48,640	48,598	8,003
колодец	колодец	5,9	0,15	0,014	0,148	48,680	48,633	48,685	48,638	8,016
372	373	20,6	0,20	0,014	0,372	47,519	47,354	47,542	47,377	8,020
374	375	16,3	0,20	0,014	0,372	47,220	47,090	47,243	47,113	7,999
373	374	16,8	0,20	0,014	0,371	47,354	47,220	47,377	47,243	7,964
колодец	375	15,2	0,15	0,014	0,000	45,010	44,888	45,010	44,888	8,026
колодец	колодец	9,7	0,15	0,014	0,000	45,401	45,324	45,401	45,324	7,944
колодец	колодец	14,9	0,15	0,014	0,000	45,232	45,113	45,232	45,113	8,006
колодец	колодец	11,5	0,15	0,014	0,000	45,324	45,232	45,324	45,232	7,987
колодец	колодец	12,9	0,15	0,014	0,000	45,113	45,010	45,113	45,010	7,996
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	45,781	45,687	45,781	45,687	7,996
колодец	колодец	12,2	0,15	0,014	0,000	45,589	45,491	45,589	45,491	8,008
колодец	колодец	11,2	0,15	0,014	0,000	45,491	45,401	45,491	45,401	8,060
колодец	колодец	12,3	0,15	0,014	0,000	45,687	45,589	45,687	45,589	7,972
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	45,975	45,880	45,975	45,880	8,041
колодец	колодец	12,4	0,15	0,014	0,000	45,880	45,781	45,880	45,781	7,986
колодец	колодец	11,9	0,15	0,014	0,000	46,070	45,975	46,070	45,975	7,983
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	49,290	48,750	49,290	48,750	74,161
колодец	колодец	7,2	0,15	0,014	0,000	48,980	48,460	48,980	48,460	72,596
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	48,650	48,110	48,650	48,110	74,464
колодец	колодец	7,2	0,15	0,014	0,000	48,270	47,740	48,270	47,740	73,763
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	47,900	47,360	47,900	47,360	73,973
колодец	колодец	7,1	0,15	0,014	0,000	47,530	47,010	47,530	47,010	72,822
колодец	колодец	7,5	0,15	0,014	0,000	47,180	46,630	47,180	46,630	73,515
колодец	колодец	7,4	0,15	0,014	0,000	46,820	46,280	46,820	46,280	72,718
колодец	колодец	10,9	0,15	0,014	0,000	46,370	46,070	46,370	46,070	27,439
колодец	колодец	8,9	0,15	0,014	0,000	47,600	47,390	47,600	47,390	23,714
колодец	колодец	9,9	0,15	0,014	0,000	46,770	46,520	46,770	46,520	25,177
колодец	колодец	11,3	0,15	0,014	0,000	47,390	46,920	47,390	46,920	41,689
колодец	колодец	8,9	0,15	0,014	0,000	48,110	47,750	48,110	47,750	40,652
колодец	колодец	8,6	0,15	0,014	0,000	48,180	48,110	48,180	48,110	8,150
колодец	колодец	7,9	0,15	0,014	0,000	46,900	46,370	46,900	46,370	67,246
колодец	колодец	7,9	0,15	0,014	0,000	47,310	46,770	47,310	46,770	68,676
колодец	колодец	8,0	0,15	0,014	0,000	48,140	47,600	48,140	47,600	67,469
колодец	колодец	8,0	0,15	0,014	0,000	48,650	48,180	48,650	48,180	58,832
375	колодец	15,9	0,20	0,014	0,372	44,888	44,761	44,911	44,784	8,002
колодец	колодец	5,7	0,15	0,014	0,000	51,700	51,470	51,700	51,470	40,220

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	6,3	0,15	0,014	0,000	51,810	51,700	51,810	51,700	17,328
колодец	колодец	13,7	0,15	0,014	0,000	52,740	51,960	52,740	51,960	57,089
колодец	колодец	15,7	0,15	0,014	0,000	54,940	54,020	54,940	54,020	58,502
колодец	колодец	16,5	0,15	0,014	0,000	53,870	52,890	53,870	52,890	59,327
колодец	колодец	6,5	0,15	0,014	0,000	55,200	54,940	55,200	54,940	40,046
колодец	колодец	6,5	0,15	0,014	0,000	54,130	53,870	54,130	53,870	39,909
колодец	колодец	6,6	0,15	0,014	0,000	53,010	52,740	53,010	52,740	40,795
колодец	колодец	6,6	0,15	0,014	0,000	52,090	51,810	52,090	51,810	42,282
колодец	колодец	14,3	0,20	0,014	0,371	44,761	44,647	44,784	44,670	7,953
колодец	колодец	18,9	0,20	0,014	0,371	44,395	44,244	44,418	44,267	7,978
колодец	колодец	16,4	0,20	0,014	0,372	44,527	44,395	44,550	44,418	8,051
колодец	колодец	15,0	0,20	0,014	0,372	44,647	44,527	44,670	44,550	7,998
колодец	колодец	16,7	0,20	0,014	0,372	44,244	44,110	44,267	44,133	8,003
колодец	колодец	15,4	0,20	0,014	0,372	44,110	43,987	44,133	44,010	8,000
колодец	383	20,9	0,20	0,014	0,371	43,987	43,820	44,010	43,843	7,985
346	383	7,0	0,15	0,014	0,686	59,640	59,360	59,657	59,377	40,085
6	7	21,3	0,15	0,014	0,271	59,915	59,745	59,930	59,760	7,992
5	6	12,0	0,15	0,014	0,256	60,170	60,074	60,182	60,086	8,015
64	65	10,7	0,15	0,014	0,181	60,331	60,245	60,338	60,252	8,010
65	5	9,3	0,15	0,014	0,226	60,245	60,170	60,255	60,180	8,071
ул. Соловья, д.13	6	8,1	0,15	0,014	0,181	59,980	59,915	59,987	59,922	8,058
ул. Соловья, д.13	5	8,1	0,15	0,014	0,181	60,260	60,195	60,267	60,202	8,065
ул. Соловья, д.13	65	8,2	0,15	0,014	0,180	60,460	60,395	60,467	60,402	7,923
ул. Соловья, д.13	64	8,2	0,15	0,014	0,180	60,710	60,645	60,717	60,652	7,920
66	64	23,2	0,15	0,014	0,000	60,516	60,331	60,516	60,331	7,977
колодец	66	6,7	0,15	0,014	0,000	60,570	60,516	60,570	60,516	8,037
7	346	7,1	0,15	0,014	0,346	59,745	59,640	59,757	59,652	14,882
345	346	4,9	0,15	0,014	0,763	60,010	59,640	60,022	59,652	75,169
344	345	7,1	0,15	0,014	0,664	60,380	60,010	60,393	60,023	52,086
343	344	15,3	0,15	0,014	0,656	61,400	60,530	61,412	60,542	56,932
341	342	15,9	0,15	0,014	0,539	63,360	62,570	63,370	62,580	49,697
342	343	17,1	0,15	0,014	0,588	62,420	61,550	62,431	61,561	50,756
ул. Соловья, д.12	341	8,7	0,15	0,014	0,286	63,560	63,360	63,567	63,367	23,008
ул. Соловья, д.12	342	8,8	0,15	0,014	0,285	62,620	62,420	62,627	62,427	22,756
ул. Соловья, д.12	343	8,9	0,15	0,014	0,284	61,600	61,400	61,607	61,407	22,528
ул. Соловья, д.12	344	8,9	0,15	0,014	0,334	60,690	60,380	60,696	60,386	34,948
340	341	13,1	0,15	0,014	0,509	64,290	63,510	64,298	63,518	59,475
339	340	8,6	0,15	0,014	0,289	64,388	64,290	64,399	64,301	11,450

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
338	339	8,1	0,15	0,014	0,255	64,452	64,388	64,465	64,401	7,941
337	338	13,6	0,15	0,014	0,225	64,772	64,663	64,782	64,673	8,034
336	337	13,8	0,15	0,014	0,181	65,092	64,981	65,099	64,988	8,039
ул. Соловья, д.11	338	6,0	0,15	0,014	0,181	64,500	64,452	64,507	64,459	8,015
ул. Соловья, д.11	337	6,0	0,15	0,014	0,181	64,820	64,772	64,827	64,779	8,005
ул. Соловья, д.11	336	6,0	0,15	0,014	0,181	65,140	65,092	65,147	65,099	7,995
383	384	37,2	0,20	0,014	0,467	43,820	43,522	43,853	43,555	8,016
387	388	30,7	0,20	0,014	0,468	42,707	42,461	42,740	42,494	8,024
386	387	29,6	0,20	0,014	0,467	42,943	42,707	42,976	42,740	7,984
385	386	35,6	0,20	0,014	0,467	43,228	42,943	43,261	42,976	7,996
384	385	36,8	0,20	0,014	0,467	43,522	43,228	43,555	43,261	7,998
8	388	21,0	0,15	0,014	0,426	58,691	58,523	58,719	58,551	8,010
9	8	16,8	0,15	0,014	0,425	58,825	58,691	58,853	58,719	7,987
57	9	14,1	0,15	0,014	0,131	58,938	58,825	58,942	58,829	8,027
59	58	26,4	0,15	0,014	0,107	59,268	59,057	59,271	59,060	7,980
Пожарное депо	59	7,7	0,15	0,014	0,107	59,330	59,268	59,333	59,271	8,010
60	58	10,7	0,15	0,014	0,000	63,577	62,750	63,579	62,752	77,558
Пожарное депо	60	17,8	0,15	0,014	0,107	63,720	63,577	63,723	63,580	8,024
58	57	14,8	0,15	0,014	0,131	59,057	58,938	59,061	58,942	8,014
10	9	34,9	0,15	0,014	0,423	60,006	59,727	60,034	59,755	7,999
11	10	32,1	0,15	0,014	0,423	60,263	60,006	60,291	60,034	8,012
12	11	8,7	0,15	0,014	0,423	60,333	60,263	60,361	60,291	8,005
13	12	21,5	0,15	0,014	0,423	60,505	60,333	60,533	60,361	7,999
14	13	12,2	0,15	0,014	0,422	60,602	60,505	60,630	60,533	7,963
колодец	10	22,9	0,15	0,014	0,000	67,903	67,220	67,903	67,220	29,782
колодец	колодец	9,6	0,15	0,014	0,000	67,980	67,903	67,980	67,903	8,049
колодец	колодец	8,3	0,15	0,014	0,000	68,263	68,196	68,263	68,196	8,094
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	68,410	68,352	68,410	68,352	7,953
колодец	колодец	12,3	0,15	0,014	0,000	68,361	68,263	68,361	68,263	7,987
колодец	колодец	3,9	0,15	0,014	0,000	68,392	68,361	68,392	68,361	7,919
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	68,451	68,392	68,451	68,392	8,066
колодец	колодец	4,9	0,15	0,014	0,000	68,640	68,600	68,640	68,600	8,108
колодец	колодец	4,9	0,15	0,014	0,000	68,490	68,451	68,490	68,451	7,995
колодец	11	11,7	0,15	0,014	0,000	67,710	67,060	67,710	67,060	55,661
колодец	11	5,8	0,15	0,014	0,000	67,230	67,184	67,230	67,184	7,962
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	67,630	67,230	67,630	67,230	54,962
113	14	13,4	0,15	0,014	0,000	66,643	66,280	66,643	66,280	27,127
117	116	13,2	0,15	0,014	0,000	67,552	67,446	67,552	67,446	8,006

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
116	115	13,3	0,15	0,014	0,000	67,446	67,340	67,446	67,340	7,965
115	114	14,7	0,15	0,014	0,000	67,340	67,222	67,340	67,222	8,047
114	113	14,5	0,15	0,014	0,000	67,222	67,010	67,222	67,010	14,572
ул. Соловья, д.9	113	7,1	0,15	0,014	0,000	66,700	66,643	66,700	66,643	8,003
ул. Соловья, д.9	114	7,2	0,15	0,014	0,000	67,480	67,422	67,480	67,422	8,101
ул. Соловья, д.9	115	7,2	0,15	0,014	0,000	68,280	68,223	68,280	68,223	7,896
ул. Соловья, д.9	116	7,2	0,15	0,014	0,000	69,000	68,943	69,000	68,943	7,953
118	117	15,6	0,15	0,014	0,000	67,677	67,552	67,677	67,552	8,026
119	118	14,2	0,15	0,014	0,000	67,790	67,677	67,790	67,677	7,952
120	119	17,9	0,15	0,014	0,000	67,934	67,790	67,934	67,790	8,030
121	120	17,0	0,15	0,014	0,000	68,070	67,934	68,070	67,934	7,986
ул. Соловья, д.9	118	4,9	0,15	0,014	0,000	69,260	69,221	69,260	69,221	7,935
ул. Соловья, д.9	119	4,9	0,15	0,014	0,000	68,930	68,891	68,930	68,891	7,983
ул. Соловья, д.9	120	4,9	0,15	0,014	0,000	68,510	68,471	68,510	68,471	7,953
ул. Соловья, д.9	121	5,0	0,15	0,014	0,000	68,110	68,070	68,110	68,070	7,994
122	121	12,7	0,15	0,014	0,000	69,100	68,530	69,100	68,530	44,790
123	122	31,0	0,15	0,014	0,000	70,035	69,100	70,035	69,100	30,158
125	124	18,4	0,15	0,014	0,000	70,342	70,195	70,342	70,195	7,992
124	123	19,9	0,15	0,014	0,000	70,195	70,035	70,195	70,035	8,039
126	125	8,7	0,15	0,014	0,000	72,426	72,240	72,426	72,240	21,434
127	126	8,0	0,15	0,014	0,000	72,876	72,730	72,876	72,730	18,267
колодец	127	5,5	0,15	0,014	0,000	72,920	72,876	72,920	72,876	8,049
колодец	126	5,5	0,15	0,014	0,000	72,470	72,426	72,470	72,426	8,032
128	125	9,7	0,15	0,014	0,000	70,419	70,342	70,419	70,342	7,956
129	128	10,0	0,15	0,014	0,000	70,499	70,419	70,499	70,419	8,015
132	131	9,2	0,15	0,014	0,000	70,737	70,663	70,737	70,663	8,040
130	129	10,8	0,15	0,014	0,000	70,586	70,499	70,586	70,499	8,020
131	130	9,7	0,15	0,014	0,000	70,663	70,586	70,663	70,586	7,941
133	132	11,0	0,15	0,014	0,000	70,825	70,737	70,825	70,737	7,970
134	133	9,3	0,15	0,014	0,000	70,900	70,825	70,900	70,825	8,033
колодец	128	6,0	0,15	0,014	0,000	72,240	71,910	72,240	71,910	55,239
колодец	129	6,0	0,15	0,014	0,000	72,050	71,710	72,050	71,710	56,354
колодец	130	6,0	0,15	0,014	0,000	71,840	71,500	71,840	71,500	56,772
колодец	131	6,0	0,15	0,014	0,000	71,650	71,320	71,650	71,320	55,000
колодец	132	6,0	0,15	0,014	0,000	71,470	71,140	71,470	71,140	55,376
колодец	133	5,8	0,15	0,014	0,000	71,250	70,930	71,250	70,930	54,927
135	134	26,0	0,15	0,014	0,000	72,200	70,900	72,200	70,900	49,915
136	135	7,8	0,15	0,014	0,000	72,640	72,350	72,640	72,350	37,074

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	136	6,0	0,15	0,014	0,000	72,750	72,640	72,750	72,640	18,424
колодец	135	6,0	0,15	0,014	0,000	72,320	72,200	72,320	72,200	19,890
137	136	6,6	0,15	0,014	0,000	72,716	72,663	72,716	72,663	8,021
138	137	11,4	0,15	0,014	0,000	72,808	72,716	72,808	72,716	8,052
колодец	138	6,5	0,15	0,014	0,000	72,860	72,808	72,860	72,808	7,946
66	13	31,3	0,15	0,014	0,000	64,696	64,446	64,696	64,446	7,989
76	75	30,9	0,15	0,014	0,000	66,500	66,253	66,500	66,253	7,985
77	76	34,6	0,15	0,014	0,000	66,777	66,500	66,777	66,500	8,007
78	77	35,4	0,15	0,014	0,000	67,060	66,777	67,060	66,777	7,998
79	78	49,7	0,15	0,014	0,000	67,458	67,060	67,458	67,060	8,000
80	79	48,0	0,15	0,014	0,000	67,842	67,458	67,842	67,458	7,992
81	80	8,2	0,15	0,014	0,000	67,908	67,842	67,908	67,842	8,002
82	81	10,7	0,15	0,014	0,000	67,994	67,908	67,994	67,908	8,018
83	82	9,4	0,15	0,014	0,000	68,069	67,994	68,069	67,994	8,001
68	67	19,1	0,15	0,014	0,000	65,096	64,943	65,096	64,943	7,998
67	66	30,9	0,15	0,014	0,000	64,943	64,696	64,943	64,696	7,994
72	71	20,6	0,15	0,014	0,000	65,751	65,586	65,751	65,586	7,998
70	69	19,0	0,15	0,014	0,000	65,424	65,272	65,424	65,272	7,992
71	70	20,3	0,15	0,014	0,000	65,586	65,424	65,586	65,424	7,976
69	68	21,9	0,15	0,014	0,000	65,272	65,096	65,272	65,096	8,028
74	73	22,2	0,15	0,014	0,000	66,089	65,911	66,089	65,911	8,002
73	72	20,0	0,15	0,014	0,000	65,911	65,751	65,911	65,751	8,004
75	74	20,4	0,15	0,014	0,000	66,253	66,089	66,253	66,089	8,025
86	83	12,1	0,15	0,014	0,000	76,678	76,581	76,678	76,581	8,007
85	86	10,2	0,15	0,014	0,000	76,760	76,678	76,760	76,678	8,019
колодец	85	5,7	0,15	0,014	0,000	76,860	76,760	76,860	76,760	17,590
колодец	86	13,3	0,15	0,014	0,000	77,166	77,060	77,166	77,060	7,992
колодец	колодец	20,2	0,15	0,014	0,000	77,327	77,166	77,327	77,166	7,982
колодец	колодец	9,1	0,15	0,014	0,000	77,400	77,327	77,400	77,327	8,032
колодец	колодец	4,6	0,15	0,014	0,000	77,310	77,274	77,310	77,274	7,896
88	83	55,2	0,15	0,014	0,000	74,682	74,241	74,682	74,241	7,987
89	88	8,1	0,15	0,014	0,000	74,747	74,682	74,747	74,682	8,032
колодец	88	7,9	0,15	0,014	0,000	74,930	74,867	74,930	74,867	8,024
колодец	89	7,8	0,15	0,014	0,000	74,810	74,747	74,810	74,747	8,027
90	83	3,6	0,15	0,014	0,000	68,098	68,069	68,098	68,069	8,039
107	91	4,0	0,15	0,014	0,000	71,833	71,801	71,833	71,801	8,015
109	107	19,1	0,15	0,014	0,000	71,986	71,833	71,986	71,833	7,995
91	90	2,7	0,15	0,014	0,000	68,119	68,098	68,119	68,098	7,897

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	91	19,1	0,15	0,014	0,000	68,272	68,119	68,272	68,119	8,023
колодец	колодец	42,4	0,15	0,014	0,000	74,800	74,462	74,800	74,462	7,979
колодец	колодец	16,2	0,15	0,014	0,000	74,930	74,800	74,930	74,800	8,049
колодец	колодец	19,1	0,15	0,014	0,000	75,082	74,930	75,082	74,930	7,966
колодец	колодец	15,1	0,15	0,014	0,000	75,203	75,082	75,203	75,082	8,007
колодец	колодец	7,2	0,15	0,014	0,000	78,010	77,952	78,010	77,952	8,072
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	77,130	77,072	77,130	77,072	7,949
колодец	колодец	7,3	0,15	0,014	0,000	76,080	76,022	76,080	76,022	7,990
колодец	колодец	7,1	0,15	0,014	0,000	75,260	75,203	75,260	75,203	8,011
110	109	28,7	0,15	0,014	0,000	72,216	71,986	72,216	71,986	8,019
111	110	15,0	0,15	0,014	0,000	72,335	72,216	72,335	72,216	7,953
112	111	14,8	0,15	0,014	0,000	72,454	72,335	72,454	72,335	8,014
колодец	110	5,5	0,15	0,014	0,000	74,100	74,056	74,100	74,056	8,032
колодец	111	5,6	0,15	0,014	0,000	73,300	73,255	73,300	73,255	8,020
колодец	112	5,7	0,15	0,014	0,000	72,500	72,454	72,500	72,454	8,049
92	колодец	45,5	0,15	0,014	0,000	68,636	68,272	68,636	68,272	7,992
93	92	29,5	0,15	0,014	0,000	68,872	68,636	68,872	68,636	8,006
96	95	8,0	0,15	0,014	0,000	69,198	69,134	69,198	69,134	8,030
94	93	18,1	0,15	0,014	0,000	69,017	68,872	69,017	68,872	7,998
95	94	14,6	0,15	0,014	0,000	69,134	69,017	69,134	69,017	7,989
97	96	14,9	0,15	0,014	0,000	69,317	69,198	69,317	69,198	7,995
98	97	13,5	0,15	0,014	0,000	69,425	69,317	69,425	69,317	8,022
99	98	12,9	0,15	0,014	0,000	69,528	69,425	69,528	69,425	7,996
100	99	12,4	0,15	0,014	0,000	69,627	69,528	69,627	69,528	7,979
101	100	11,6	0,15	0,014	0,000	69,720	69,627	69,720	69,627	7,994
102	101	12,4	0,15	0,014	0,000	69,820	69,720	69,820	69,720	8,033
колодец	97	6,3	0,15	0,014	0,000	76,750	76,699	76,750	76,699	8,062
колодец	98	6,3	0,15	0,014	0,000	76,010	75,960	76,010	75,960	7,899
колодец	99	6,4	0,15	0,014	0,000	75,310	75,259	75,310	75,259	8,006
колодец	100	6,6	0,15	0,014	0,000	74,640	74,587	74,640	74,587	8,089
колодец	101	6,6	0,15	0,014	0,000	74,000	73,947	74,000	73,947	8,030
колодец	102	6,7	0,15	0,014	0,000	73,320	73,266	73,320	73,266	8,029
139	95	26,0	0,15	0,014	0,000	74,813	74,605	74,813	74,605	7,999
140	139	14,0	0,15	0,014	0,000	74,925	74,813	74,925	74,813	8,000
141	140	13,1	0,15	0,014	0,000	75,030	74,925	75,030	74,925	8,002
142	141	13,9	0,15	0,014	0,000	75,141	75,030	75,141	75,030	8,001
колодец	139	5,2	0,15	0,014	0,000	77,880	77,838	77,880	77,838	8,094
колодец	140	5,4	0,15	0,014	0,000	77,890	77,847	77,890	77,847	7,996

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	141	5,4	0,15	0,014	0,000	77,910	77,866	77,910	77,866	8,115
колодец	142	5,4	0,15	0,014	0,000	78,040	77,997	78,040	77,997	7,985
143	142	9,7	0,15	0,014	0,000	75,219	75,141	75,219	75,141	8,063
144	143	16,4	0,15	0,014	0,000	75,350	75,219	75,350	75,219	7,999
145	144	6,6	0,15	0,014	0,000	76,185	76,133	76,185	76,133	7,919
146	145	12,7	0,15	0,014	0,000	76,287	76,185	76,287	76,185	8,006
147	146	11,5	0,15	0,014	0,000	76,379	76,287	76,379	76,287	8,013
колодец	145	5,1	0,15	0,014	0,000	77,700	77,659	77,700	77,659	7,987
колодец	146	5,2	0,15	0,014	0,000	77,020	76,979	77,020	76,979	7,885
колодец	147	5,2	0,15	0,014	0,000	76,420	76,379	76,420	76,379	7,907
148	144	26,4	0,15	0,014	0,000	75,561	75,350	75,561	75,350	8,003
149	148	7,3	0,15	0,014	0,000	75,619	75,561	75,619	75,561	7,982
151	150	17,1	0,15	0,014	0,000	75,887	75,751	75,887	75,751	7,953
152	151	17,5	0,15	0,014	0,000	76,028	75,887	76,028	75,887	8,037
150	149	16,5	0,15	0,014	0,000	75,751	75,619	75,751	75,619	7,998
колодец	149	9,1	0,15	0,014	0,000	78,720	78,280	78,720	78,280	48,332
колодец	150	9,5	0,15	0,014	0,000	78,150	77,690	78,150	77,690	48,497
колодец	151	9,6	0,15	0,014	0,000	77,560	77,090	77,560	77,090	48,808
колодец	152	9,6	0,15	0,014	0,000	76,930	76,470	76,930	76,470	48,046
колодец	152	10,3	0,15	0,014	0,000	76,110	76,028	76,110	76,028	7,984
153	148	10,8	0,15	0,014	0,000	76,643	76,557	76,643	76,557	7,938
154	153	10,2	0,15	0,014	0,000	76,725	76,643	76,725	76,643	8,025
155	154	11,7	0,15	0,014	0,000	76,818	76,725	76,818	76,725	7,949
158	157	14,9	0,15	0,014	0,000	77,162	77,043	77,162	77,043	7,989
159	158	12,6	0,15	0,014	0,000	77,263	77,162	77,263	77,162	8,042
160	159	11,1	0,15	0,014	0,000	77,352	77,263	77,352	77,263	7,999
156	155	14,3	0,15	0,014	0,000	76,933	76,818	76,933	76,818	8,023
157	156	13,8	0,15	0,014	0,000	77,043	76,933	77,043	76,933	7,975
колодец	154	6,6	0,15	0,014	0,000	79,560	79,507	79,560	79,507	7,972
колодец	155	6,8	0,15	0,014	0,000	80,120	80,065	80,120	80,065	8,093
колодец	156	6,8	0,15	0,014	0,000	80,810	80,756	80,810	80,756	7,989
колодец	157	6,8	0,15	0,014	0,000	81,470	81,416	81,470	81,416	7,993
колодец	158	6,8	0,15	0,014	0,000	82,180	82,125	82,180	82,125	8,079
колодец	159	6,8	0,15	0,014	0,000	83,150	83,096	83,150	83,096	7,920
колодец	160	6,9	0,15	0,014	0,000	84,120	84,065	84,120	84,065	7,992
161	160	12,1	0,15	0,014	0,000	77,449	77,352	77,449	77,352	7,985
162	161	10,9	0,15	0,014	0,000	77,536	77,449	77,536	77,449	8,003
163	162	10,6	0,15	0,014	0,000	83,410	83,325	83,410	83,325	8,030

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
167	161	10,2	0,15	0,014	0,000	84,166	84,085	84,166	84,085	7,976
168	167	14,9	0,15	0,014	0,000	84,285	84,166	84,285	84,166	7,997
169	168	18,0	0,15	0,014	0,000	84,429	84,285	84,429	84,285	8,013
170	169	16,2	0,15	0,014	0,000	84,558	84,429	84,558	84,429	7,979
колодец	167	7,3	0,15	0,014	0,000	85,980	85,922	85,980	85,922	7,986
колодец	168	7,4	0,15	0,014	0,000	87,270	87,210	87,270	87,210	8,072
колодец	169	7,4	0,15	0,014	0,000	88,820	88,761	88,820	88,761	7,965
колодец	170	7,4	0,15	0,014	0,000	90,220	90,161	90,220	90,161	8,025
164	163	15,7	0,15	0,014	0,000	83,536	83,410	83,536	83,410	8,014
165	164	10,7	0,15	0,014	0,000	83,621	83,536	83,621	83,536	7,925
166	165	21,7	0,15	0,014	0,000	83,795	83,621	83,795	83,621	8,018
колодец	165	9,3	0,15	0,014	0,000	84,400	84,325	84,400	84,325	8,033
колодец	166	9,4	0,15	0,014	0,000	83,870	83,795	83,870	83,795	8,010
колодец	162	25,9	0,15	0,014	0,000	77,743	77,536	77,743	77,536	8,001
колодец	колодец	15,3	0,15	0,014	0,000	77,865	77,743	77,865	77,743	7,993
колодец	колодец	10,7	0,15	0,014	0,000	77,951	77,865	77,951	77,865	8,004
колодец	колодец	18,3	0,15	0,014	0,000	78,300	78,153	78,300	78,153	8,012
колодец	колодец	8,4	0,15	0,014	0,000	78,480	78,413	78,480	78,413	7,966
колодец	колодец	21,4	0,15	0,014	0,000	80,010	78,480	80,010	78,480	71,594
колодец	колодец	7,5	0,15	0,014	0,000	80,150	80,010	80,150	80,010	18,704
колодец	колодец	14,1	0,15	0,014	0,000	78,413	78,300	78,413	78,300	7,997
колодец	колодец	10,0	0,15	0,014	0,000	78,153	78,073	78,153	78,073	7,982
колодец	колодец	15,2	0,15	0,014	0,000	78,073	77,951	78,073	77,951	8,020
колодец	колодец	9,0	0,15	0,014	0,000	79,270	78,970	79,270	78,970	33,320
колодец	колодец	8,6	0,15	0,014	0,000	79,690	79,270	79,690	79,270	48,753
колодец	колодец	7,9	0,15	0,014	0,000	79,680	79,617	79,680	79,617	7,941
колодец	колодец	8,0	0,15	0,014	0,000	80,560	80,496	80,560	80,496	7,996
171	170	15,7	0,15	0,014	0,000	84,684	84,558	84,684	84,558	8,007
172	171	14,1	0,15	0,014	0,000	84,797	84,684	84,797	84,684	8,025
173	172	11,0	0,15	0,014	0,000	84,885	84,797	84,885	84,797	8,013
174	173	10,5	0,15	0,014	0,000	84,969	84,885	84,969	84,885	7,997
175	174	8,0	0,15	0,014	0,000	85,032	84,969	85,032	84,969	7,912
176	175	9,3	0,15	0,014	0,000	85,107	85,032	85,107	85,032	8,033
177	176	20,1	0,15	0,014	0,000	85,268	85,107	85,268	85,107	8,025
178	177	22,0	0,15	0,014	0,000	85,444	85,268	85,444	85,268	7,997
179	178	12,9	0,15	0,014	0,000	85,547	85,444	85,547	85,444	7,989
колодец	176	6,9	0,15	0,014	0,000	90,810	90,754	90,810	90,754	8,073
колодец	177	6,9	0,15	0,014	0,000	90,380	90,325	90,380	90,325	7,954

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	178	6,9	0,15	0,014	0,000	89,890	89,835	89,890	89,835	7,958
колодец	179	6,8	0,15	0,014	0,000	89,630	89,576	89,630	89,576	7,980
276	178	17,8	0,15	0,014	0,000	91,671	90,640	91,671	90,640	57,885
275	276	17,8	0,15	0,014	0,000	92,970	92,190	92,970	92,190	43,738
колодец	276	12,4	0,15	0,014	0,000	91,770	91,671	91,770	91,671	7,996
колодец	275	12,5	0,15	0,014	0,000	93,320	93,220	93,320	93,220	8,026
274	275	28,1	0,15	0,014	0,000	93,195	92,970	93,195	92,970	8,021
273	274	8,1	0,15	0,014	0,000	93,260	93,195	93,260	93,195	7,981
272	273	12,5	0,15	0,014	0,000	93,360	93,260	93,360	93,260	8,009
269	268	14,3	0,15	0,014	0,000	93,337	93,223	93,337	93,223	7,972
268	267	14,1	0,15	0,014	0,000	93,037	92,925	93,037	92,925	7,947
267	266	15,0	0,15	0,014	0,000	92,758	92,638	92,758	92,638	7,982
271	272	14,6	0,15	0,014	0,000	93,477	93,360	93,477	93,360	8,014
270	271	13,8	0,15	0,014	0,000	93,587	93,477	93,587	93,477	7,975
колодец	273	8,0	0,15	0,014	0,000	94,490	94,426	94,490	94,426	8,030
колодец	272	8,0	0,15	0,014	0,000	94,230	94,166	94,230	94,166	8,015
колодец	271	8,0	0,15	0,014	0,000	93,930	93,867	93,930	93,867	7,919
колодец	270	7,9	0,15	0,014	0,000	93,650	93,587	93,650	93,587	7,982
колодец	269	7,8	0,15	0,014	0,000	93,400	93,337	93,400	93,337	8,031
колодец	268	7,8	0,15	0,014	0,000	93,100	93,037	93,100	93,037	8,027
колодец	267	7,8	0,15	0,014	0,000	92,820	92,758	92,820	92,758	7,987
колодец	266	7,8	0,15	0,014	0,000	92,500	92,438	92,500	92,438	7,971
266	265	6,5	0,15	0,014	0,000	92,438	92,386	92,438	92,386	8,005
265	264	18,7	0,15	0,014	0,000	92,386	91,780	92,386	91,780	32,362
264	263	7,2	0,15	0,014	0,000	91,780	91,160	91,780	91,160	86,646
263	262	14,2	0,15	0,014	0,000	91,010	89,930	91,010	89,930	76,195
261	260	13,1	0,15	0,014	0,000	88,410	87,430	88,410	87,430	74,915
262	261	15,8	0,15	0,014	0,000	89,780	88,560	89,780	88,560	77,415
колодец	260	7,3	0,15	0,014	0,000	87,450	87,280	87,450	87,280	23,264
колодец	261	7,3	0,15	0,014	0,000	88,580	88,410	88,580	88,410	23,170
колодец	262	7,4	0,15	0,014	0,000	89,950	89,780	89,950	89,780	22,916
колодец	263	7,3	0,15	0,014	0,000	91,180	91,010	91,180	91,010	23,182
180	179	13,2	0,15	0,014	0,000	85,652	85,547	85,652	85,547	7,957
181	180	12,2	0,15	0,014	0,000	85,750	85,652	85,750	85,652	8,065
183	182	23,0	0,15	0,014	0,000	86,010	85,826	86,010	85,826	8,014
182	181	9,6	0,15	0,014	0,000	85,826	85,750	85,826	85,750	7,929
колодец	183	7,5	0,15	0,014	0,000	86,190	86,010	86,190	86,010	23,917
колодец	182	7,5	0,15	0,014	0,000	88,170	87,990	88,170	87,990	24,155

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
184	180	11,2	0,15	0,014	0,000	85,967	85,877	85,967	85,877	8,062
185	184	12,2	0,15	0,014	0,000	86,065	85,967	86,065	85,967	8,013
186	185	10,8	0,15	0,014	0,000	86,152	86,065	86,152	86,065	8,023
187	186	17,0	0,15	0,014	0,000	86,288	86,152	86,288	86,152	7,993
188	187	8,3	0,15	0,014	0,000	86,355	86,288	86,355	86,288	8,047
189	188	15,5	0,15	0,014	0,000	86,478	86,355	86,478	86,355	7,956
191	190	15,2	0,15	0,014	0,000	86,710	86,588	86,710	86,588	8,030
190	189	13,8	0,15	0,014	0,000	86,588	86,478	86,588	86,478	7,980
колодец	191	6,6	0,15	0,014	0,000	86,850	86,710	86,850	86,710	21,212
колодец	190	6,6	0,15	0,014	0,000	88,170	88,020	88,170	88,020	22,843
колодец	189	6,4	0,15	0,014	0,000	89,360	89,220	89,360	89,220	21,737
колодец	188	6,4	0,15	0,014	0,000	90,700	90,560	90,700	90,560	21,938
260	251	21,8	0,15	0,014	0,000	87,280	85,540	87,280	85,540	79,722
252	251	4,2	0,15	0,014	0,000	81,922	81,888	81,922	81,888	8,081
256	255	12,1	0,15	0,014	0,000	87,210	86,300	87,210	86,300	75,023
257	256	13,5	0,15	0,014	0,000	88,390	87,360	88,390	87,360	76,129
258	257	14,4	0,15	0,014	0,000	89,640	88,540	89,640	88,540	76,271
колодец	255	8,2	0,15	0,014	0,000	86,330	86,150	86,330	86,150	21,882
колодец	256	8,3	0,15	0,014	0,000	87,390	87,210	87,390	87,210	21,745
колодец	257	8,3	0,15	0,014	0,000	88,560	88,390	88,560	88,390	20,574
колодец	258	8,4	0,15	0,014	0,000	89,820	89,640	89,820	89,640	21,485
255	254	20,8	0,15	0,014	0,000	86,150	85,840	86,150	85,840	14,925
254	253	4,9	0,15	0,014	0,000	81,998	81,959	81,998	81,959	7,923
253	252	4,6	0,15	0,014	0,000	81,959	81,922	81,959	81,922	7,998
колодец	254	16,3	0,15	0,014	0,000	82,129	81,998	82,129	81,998	8,044
244	колодец	14,1	0,15	0,014	0,000	82,241	82,129	82,241	82,129	7,962
243	244	14,6	0,15	0,014	0,000	82,590	82,473	82,590	82,473	7,999
241	242	14,2	0,15	0,014	0,000	83,261	83,147	83,261	83,147	8,041
242	243	13,5	0,15	0,014	0,000	82,932	82,824	82,932	82,824	8,022
колодец	241	8,7	0,15	0,014	0,000	83,330	83,261	83,330	83,261	7,962
колодец	242	8,5	0,15	0,014	0,000	83,000	82,932	83,000	82,932	7,976
колодец	243	8,7	0,15	0,014	0,000	82,660	82,590	82,660	82,590	8,025
колодец	244	8,6	0,15	0,014	0,000	82,310	82,241	82,310	82,241	8,016
251	250	11,0	0,15	0,014	0,000	81,888	81,800	81,888	81,800	7,995
250	249	19,7	0,15	0,014	0,000	81,800	81,643	81,800	81,643	7,973
колодец	249	6,2	0,15	0,014	0,000	82,860	82,720	82,860	82,720	22,567
колодец	250	6,2	0,15	0,014	0,000	84,570	84,430	84,570	84,430	22,487
249	248	14,0	0,15	0,014	0,000	81,643	81,531	81,643	81,531	8,015

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
248	247	12,9	0,15	0,014	0,000	81,531	81,150	81,531	81,150	29,518
247	240	13,1	0,15	0,014	0,000	81,150	80,030	81,150	80,030	85,303
240	227	19,0	0,15	0,014	0,000	80,030	78,390	80,030	78,390	86,181
239	240	10,4	0,15	0,014	0,000	80,290	80,030	80,290	80,030	25,116
233	234	23,4	0,15	0,014	0,000	83,390	81,450	83,390	81,450	83,051
232	233	18,3	0,15	0,014	0,000	83,800	83,540	83,800	83,540	14,190
колодец	232	10,1	0,15	0,014	0,000	84,030	83,800	84,030	83,800	22,673
колодец	232	9,3	0,15	0,014	0,000	84,600	83,800	84,600	83,800	86,469
колодец	233	9,5	0,15	0,014	0,000	84,220	83,390	84,220	83,390	87,198
236	237	8,8	0,15	0,014	0,000	80,960	80,740	80,960	80,740	25,084
234	235	10,2	0,15	0,014	0,000	81,450	81,190	81,450	81,190	25,426
235	236	9,3	0,15	0,014	0,000	81,190	80,960	81,190	80,960	24,820
237	238	8,7	0,15	0,014	0,000	80,740	80,520	80,740	80,520	25,309
238	239	9,2	0,15	0,014	0,000	80,520	80,290	80,520	80,290	24,960
228	227	8,5	0,15	0,014	0,000	78,460	78,390	78,460	78,390	8,253
229	228	14,7	0,15	0,014	0,000	78,830	78,610	78,830	78,610	15,008
231	230	13,0	0,15	0,014	0,000	79,520	79,340	79,520	79,340	13,803
230	229	14,6	0,15	0,014	0,000	79,190	78,980	79,190	78,980	14,391
колодец	231	7,6	0,15	0,014	0,000	80,170	79,520	80,170	79,520	86,072
колодец	230	7,8	0,15	0,014	0,000	79,870	79,190	79,870	79,190	87,097
колодец	229	7,8	0,15	0,014	0,000	79,490	78,830	79,490	78,830	85,060
колодец	228	8,0	0,15	0,014	0,000	79,140	78,460	79,140	78,460	85,276
227	колодец	19,4	0,15	0,014	0,000	78,390	76,730	78,390	76,730	85,437
колодец	колодец	11,7	0,15	0,014	0,000	76,730	75,720	76,730	75,720	86,243
колодец	колодец	5,5	0,15	0,014	0,000	75,720	75,360	75,720	75,360	65,104
колодец	колодец	8,8	0,15	0,014	0,000	75,360	75,290	75,360	75,290	7,961
колодец	колодец	10,9	0,15	0,014	0,000	76,460	76,330	76,460	76,330	11,914
колодец	колодец	9,2	0,15	0,014	0,000	76,180	76,100	76,180	76,100	8,661
колодец	колодец	10,0	0,15	0,014	0,000	75,210	75,130	75,210	75,130	7,988
колодец	колодец	9,9	0,15	0,014	0,000	75,290	75,210	75,290	75,210	8,084
колодец	колодец	7,6	0,15	0,014	0,000	77,110	76,460	77,110	76,460	85,070
колодец	колодец	8,0	0,15	0,014	0,000	76,870	76,180	76,870	76,180	86,691
колодец	колодец	7,8	0,15	0,014	0,000	76,370	75,700	76,370	75,700	86,390
колодец	колодец	7,9	0,15	0,014	0,000	76,110	75,440	76,110	75,440	84,375
колодец	218	5,3	0,15	0,014	0,000	75,130	75,088	75,130	75,088	7,930
218	217	6,6	0,15	0,014	0,000	75,088	75,035	75,088	75,035	8,017
217	216	23,0	0,15	0,014	0,000	75,035	73,290	75,035	73,290	75,882
211	210	33,0	0,15	0,014	0,000	72,497	71,060	72,497	71,060	43,482

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
216	211	13,6	0,15	0,014	0,000	73,290	72,640	73,290	72,640	47,755
212	211	18,6	0,15	0,014	0,000	72,646	72,497	72,646	72,497	7,993
214	216	18,7	0,15	0,014	0,000	73,820	73,290	73,820	73,290	28,337
213	212	9,3	0,15	0,014	0,000	72,720	72,646	72,720	72,646	7,989
215	214	15,0	0,15	0,014	0,000	74,870	73,970	74,870	73,970	59,926
колодец	213	7,2	0,15	0,014	0,000	72,980	72,720	72,980	72,720	36,167
колодец	212	7,0	0,15	0,014	0,000	73,420	73,170	73,420	73,170	35,962
колодец	214	7,0	0,15	0,014	0,000	74,070	73,820	74,070	73,820	35,885
колодец	215	7,0	0,15	0,014	0,000	75,040	74,870	75,040	74,870	24,324
210	209	18,7	0,15	0,014	0,000	71,060	70,911	71,060	70,911	7,976
208	207	24,3	0,15	0,014	0,000	70,708	70,514	70,708	70,514	7,982
209	208	25,3	0,15	0,014	0,000	70,911	70,708	70,911	70,708	8,023
207	206	35,3	0,15	0,014	0,000	70,514	70,231	70,514	70,231	8,008
264	102	10,8	0,15	0,014	0,000	69,906	69,820	69,906	69,820	7,996
192	264	22,4	0,15	0,014	0,000	70,085	69,906	70,085	69,906	7,990
193	192	17,5	0,15	0,014	0,000	71,438	71,298	71,438	71,298	7,988
194	193	7,0	0,15	0,014	0,000	71,494	71,438	71,494	71,438	7,958
195	194	14,6	0,15	0,014	0,000	71,611	71,494	71,611	71,494	8,016
200	198	26,5	0,15	0,014	0,000	72,130	71,918	72,130	71,918	8,011
колодец	200	7,8	0,15	0,014	0,000	72,520	72,130	72,520	72,130	50,024
198	197	8,7	0,15	0,014	0,000	71,918	71,848	71,918	71,848	8,008
196	195	14,0	0,15	0,014	0,000	71,723	71,611	71,723	71,611	7,983
197	196	15,6	0,15	0,014	0,000	71,848	71,723	71,848	71,723	7,992
199	198	13,8	0,15	0,014	0,000	72,960	72,640	72,960	72,640	23,170
201	199	14,2	0,15	0,014	0,000	73,670	72,960	73,670	72,960	50,170
202	201	12,8	0,15	0,014	0,000	74,320	73,670	74,320	73,670	50,723
203	202	11,3	0,15	0,014	0,000	74,960	74,320	74,960	74,320	56,415
204	203	28,4	0,15	0,014	0,000	75,891	74,960	75,891	74,960	32,743
205	204	17,3	0,15	0,014	0,000	76,710	76,310	76,710	76,310	23,171
колодец	204	6,2	0,15	0,014	0,000	75,940	75,891	75,940	75,891	7,965
колодец	205	6,2	0,15	0,014	0,000	76,760	76,710	76,760	76,710	8,074
15	14	21,1	0,15	0,014	0,423	60,771	60,602	60,799	60,630	7,994
4	15	17,7	0,15	0,014	0,423	60,913	60,771	60,941	60,799	8,026
16	4	16,5	0,15	0,014	0,423	61,045	60,913	61,073	60,941	8,005
3	16	8,7	0,15	0,014	0,382	65,480	65,080	65,486	65,086	46,174
2	3	16,5	0,15	0,014	0,224	65,870	65,630	65,876	65,636	14,559
1	2	14,2	0,15	0,014	0,177	66,210	66,020	66,215	66,025	13,335
ул. Соловья, д.20	3	6,2	0,15	0,014	0,299	65,850	65,480	65,853	65,483	59,394

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
ул. Соловья, д.20	2	6,2	0,15	0,014	0,298	66,240	65,870	66,243	65,873	59,288
ул. Соловья, д.20	1	6,0	0,15	0,014	0,297	66,560	66,210	66,563	66,213	58,369
61	16	16,7	0,15	0,014	0,000	64,300	64,167	64,300	64,167	7,966
62	61	20,5	0,15	0,014	0,000	64,781	64,617	64,781	64,617	8,003
63	62	17,8	0,15	0,014	0,000	65,180	65,038	65,180	65,038	7,992
колодец	61	6,2	0,15	0,014	0,000	64,350	64,300	64,350	64,300	8,021
колодец	62	6,1	0,15	0,014	0,000	64,830	64,781	64,830	64,781	8,057
колодец	63	6,2	0,15	0,014	0,000	65,230	65,180	65,230	65,180	8,031
17	16	12,8	0,15	0,014	0,410	61,147	61,045	61,174	61,072	7,966
18	17	14,9	0,15	0,014	0,387	61,266	61,147	61,290	61,171	7,993
19	18	13,9	0,15	0,014	0,364	61,378	61,266	61,400	61,288	8,045
ул. Соловья, д.10	17	6,1	0,15	0,014	0,243	64,030	63,981	64,041	63,992	8,092
ул. Соловья, д.10	18	6,1	0,15	0,014	0,243	63,140	63,091	63,151	63,102	8,082
ул. Соловья, д.10	19	6,0	0,15	0,014	0,240	62,320	62,273	62,332	62,285	7,843
колодец	19	7,2	0,15	0,014	0,000	62,030	61,973	62,030	61,973	7,913
20	19	12,3	0,15	0,014	0,331	61,476	61,378	61,495	61,397	7,953
22	21	12,5	0,15	0,014	0,332	61,673	61,573	61,692	61,592	8,009
21	20	12,2	0,15	0,014	0,331	61,573	61,476	61,592	61,495	7,973
23	22	12,5	0,15	0,014	0,332	61,773	61,673	61,792	61,692	8,021
колодец	20	7,2	0,15	0,014	0,000	62,320	62,262	62,320	62,262	8,047
колодец	21	7,4	0,15	0,014	0,000	62,600	62,540	62,600	62,540	8,064
колодец	22	7,4	0,15	0,014	0,000	62,900	62,841	62,900	62,841	8,013
колодец	23	7,3	0,15	0,014	0,000	63,200	63,142	63,200	63,142	7,961
24	23	7,4	0,15	0,014	0,332	61,832	61,773	61,851	61,792	7,997
29	24	7,4	0,15	0,014	0,333	61,892	61,832	61,911	61,851	8,080
25	29	7,3	0,15	0,014	0,000	63,700	63,510	63,700	63,510	25,870
26	25	15,4	0,15	0,014	0,000	64,620	63,850	64,620	63,850	50,121
28	27	14,1	0,15	0,014	0,000	66,450	65,770	66,450	65,770	48,265
27	26	16,8	0,15	0,014	0,000	65,620	64,770	65,620	64,770	50,573
колодец	28	6,2	0,15	0,014	0,000	66,600	66,450	66,600	66,450	24,036
колодец	27	6,4	0,15	0,014	0,000	65,760	65,620	65,760	65,620	21,875
колодец	26	6,6	0,15	0,014	0,000	64,770	64,620	64,770	64,620	22,868
колодец	25	6,4	0,15	0,014	0,000	63,850	63,700	63,850	63,700	23,424
30	29	20,9	0,15	0,014	0,332	62,059	61,892	62,078	61,911	7,990
31	30	27,5	0,15	0,014	0,332	62,279	62,059	62,298	62,078	7,990
ул. Бессонова, д.2	31	8,0	0,15	0,014	0,000	63,850	63,660	63,853	63,663	23,750
32	31	20,0	0,15	0,014	0,285	64,850	63,810	64,853	63,813	51,990
34	33	8,6	0,15	0,014	0,000	65,930	65,570	65,932	65,572	41,627

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
33	32	9,6	0,15	0,014	0,000	65,420	65,000	65,423	65,003	43,750
ул. Бессонова, д.2	34	8,0	0,15	0,014	0,000	66,120	65,930	66,123	65,933	23,728
ул. Бессонова, д.2	33	8,4	0,15	0,014	0,000	65,620	65,420	65,623	65,423	23,841
ул. Бессонова, д.2	32	7,9	0,15	0,014	0,000	65,040	64,850	65,043	64,853	24,028
35	31	13,0	0,15	0,014	0,322	62,383	62,279	62,401	62,297	8,016
36	35	29,2	0,15	0,014	0,322	62,617	62,383	62,635	62,401	8,006
37	36	13,5	0,15	0,014	0,322	62,725	62,617	62,743	62,635	7,980
38	37	35,7	0,15	0,014	0,000	65,698	64,050	65,701	64,053	46,119
39	38	12,5	0,15	0,014	0,000	66,450	66,170	66,453	66,173	22,473
ул. Бессонова, д.2	39	10,0	0,15	0,014	0,107	66,530	66,450	66,533	66,453	7,982
ул. Бессонова, д.2	38	10,3	0,15	0,014	0,107	65,780	65,698	65,783	65,701	7,967
40	37	18,8	0,15	0,014	0,316	62,875	62,725	62,892	62,742	7,990
41	40	16,3	0,15	0,014	0,316	63,006	62,875	63,023	62,892	8,028
42	41	4,9	0,15	0,014	0,632	64,340	64,050	64,351	64,061	59,318
43	42	7,7	0,15	0,014	0,555	64,650	64,340	64,662	64,352	40,337
44	43	9,1	0,15	0,014	0,516	65,190	64,800	65,200	64,810	42,735
45	44	22,6	0,15	0,014	0,489	66,530	65,340	66,538	65,348	52,724
46	45	9,6	0,15	0,014	0,375	67,100	66,680	67,106	66,686	43,868
ул. Бессонова, д.4	46	7,4	0,15	0,014	0,302	67,280	67,100	67,287	67,107	24,484
ул. Бессонова, д.4	45	7,4	0,15	0,014	0,302	66,710	66,530	66,717	66,537	24,484
ул. Бессонова, д.4	44	7,6	0,15	0,014	0,298	65,370	65,190	65,377	65,197	23,547
ул. Бессонова, д.4	43	7,6	0,15	0,014	0,299	64,830	64,650	64,837	64,657	23,730
47	41	29,6	0,15	0,014	0,000	63,242	63,006	63,242	63,006	7,971
48	47	13,3	0,15	0,014	0,000	63,349	63,242	63,349	63,242	8,054
49	48	10,6	0,15	0,014	0,000	65,540	65,060	65,540	65,060	45,141
55	54	18,7	0,15	0,014	0,000	70,930	69,840	70,930	69,840	58,151
56	55	19,0	0,15	0,014	0,000	71,672	70,930	71,672	70,930	39,007
колодец	56	4,7	0,15	0,014	0,000	71,710	71,672	71,710	71,672	8,034
50	49	13,7	0,15	0,014	0,000	66,350	65,690	66,350	65,690	48,058
54	53	12,4	0,15	0,014	0,000	69,690	69,170	69,690	69,170	42,099
53	52	14,8	0,15	0,014	0,000	69,020	68,360	69,020	68,360	44,684
51	50	15,2	0,15	0,014	0,000	67,250	66,500	67,250	66,500	49,378
52	51	16,7	0,15	0,014	0,000	68,210	67,400	68,210	67,400	48,622
колодец	54	7,8	0,15	0,014	0,000	69,860	69,690	69,860	69,690	21,920
колодец	53	7,6	0,15	0,014	0,000	69,190	69,020	69,190	69,020	22,478
колодец	52	7,4	0,15	0,014	0,000	68,380	68,210	68,380	68,210	22,824
колодец	51	7,3	0,15	0,014	0,000	67,430	67,250	67,430	67,250	24,645
колодец	50	7,6	0,15	0,014	0,000	66,530	66,350	66,530	66,350	23,812

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	49	7,4	0,15	0,014	0,000	65,710	65,540	65,710	65,540	22,927
колодец	48	21,2	0,15	0,014	0,000	63,518	63,349	63,518	63,349	7,966
колодец	колодец	17,1	0,15	0,014	0,000	63,655	63,518	63,655	63,518	8,027
колодец	колодец	4,4	0,15	0,014	0,000	64,700	64,665	64,700	64,665	8,002
колодец	колодец	4,4	0,15	0,014	0,000	63,690	63,655	63,690	63,655	8,002
колодец	колодец	9,4	0,15	0,014	0,000	64,920	64,700	64,920	64,700	23,506
колодец	колодец	9,2	0,15	0,014	0,000	64,330	63,690	64,330	63,690	69,931
388	колодец	46,0	0,20	0,014	0,546	42,461	42,093	42,505	42,137	7,999
колодец	колодец	29,4	0,20	0,014	0,546	41,852	41,617	41,896	41,661	8,006
колодец	колодец	30,1	0,20	0,014	0,546	42,093	41,852	42,137	41,896	8,003
колодец	колодец	21,3	0,15	0,014	0,000	38,434	38,263	38,434	38,263	8,032
колодец	колодец	9,2	0,15	0,014	0,000	44,680	44,607	44,680	44,607	7,944
колодец	колодец	19,9	0,15	0,014	0,000	38,593	38,434	38,593	38,434	7,983
колодец	колодец	17,8	0,15	0,014	0,000	38,826	38,684	38,826	38,684	7,979
колодец	колодец	11,4	0,15	0,014	0,000	38,684	38,593	38,684	38,593	8,014
колодец	колодец	16,3	0,15	0,014	0,000	38,956	38,826	38,956	38,826	7,977
колодец	колодец	11,8	0,15	0,014	0,000	44,240	44,146	44,240	44,146	7,964
колодец	колодец	17,6	0,15	0,014	0,000	39,005	38,865	39,005	38,865	7,951
колодец	колодец	18,2	0,15	0,014	0,000	39,243	39,098	39,243	39,098	7,985
колодец	колодец	17,7	0,15	0,014	0,000	39,098	38,956	39,098	38,956	8,024
колодец	колодец	16,2	0,15	0,014	0,000	39,283	39,153	39,283	39,153	8,047
колодец	колодец	18,5	0,15	0,014	0,000	39,153	39,005	39,153	39,005	8,003
колодец	колодец	7,1	0,15	0,014	0,000	39,300	39,243	39,300	39,243	8,045
колодец	колодец	8,4	0,15	0,014	0,000	39,350	39,283	39,350	39,283	7,941
колодец	колодец	7,0	0,15	0,014	0,000	41,500	41,444	41,500	41,444	7,962
колодец	колодец	8,5	0,15	0,014	0,000	41,310	41,241	41,310	41,241	8,086
колодец	колодец	7,2	0,15	0,014	0,000	43,650	43,592	43,650	43,592	8,051
колодец	колодец	8,6	0,15	0,014	0,000	43,550	43,481	43,550	43,481	8,023
колодец	колодец	52,7	0,20	0,014	0,546	38,263	37,841	38,307	37,885	8,004
колодец	колодец	5,8	0,15	0,014	0,161	17,414	17,368	17,420	17,374	7,997
колодец	колодец	23,9	0,15	0,014	0,131	17,744	17,552	17,748	17,556	8,036
Причальный фронт	колодец	8,2	0,15	0,014	0,131	17,480	17,414	17,484	17,418	8,038
Причальный фронт	колодец	8,3	0,15	0,014	0,130	17,810	17,744	17,814	17,748	7,962
колодец	колодец	63,3	0,20	0,014	1,264	25,940	20,540	25,964	20,564	85,348
колодец	колодец	57,2	0,20	0,014	1,444	32,950	25,940	32,972	25,962	122,513
колодец	колодец	62,1	0,20	0,014	1,226	37,841	32,950	37,866	32,975	78,741
колодец	колодец	52,5	0,20	0,014	0,800	19,120	17,890	19,153	17,923	23,415
колодец	колодец	61,2	0,20	0,014	0,798	20,540	19,120	20,573	19,153	23,201

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
колодец	колодец	35,9	0,20	0,014	0,549	17,368	17,081	17,412	17,125	7,994
колодец	колодец	13,0	0,15	0,014	0,247	15,790	15,686	15,802	15,698	7,993
колодец	колодец	13,1	0,15	0,014	0,247	15,895	15,790	15,907	15,802	8,008
колодец	колодец	9,8	0,15	0,014	0,237	16,107	16,028	16,118	16,039	8,055
колодец	колодец	8,6	0,15	0,014	0,225	16,265	16,197	16,275	16,207	7,948
колодец	колодец	9,2	0,15	0,014	0,215	16,396	16,321	16,405	16,330	8,123
колодец	колодец	9,4	0,15	0,014	0,199	16,525	16,450	16,534	16,459	7,947
колодец	колодец	9,7	0,15	0,014	0,181	16,655	16,577	16,662	16,584	8,002
колодец	колодец	8,7	0,15	0,014	0,162	16,786	16,716	16,792	16,722	8,056
колодец	колодец	7,8	0,15	0,014	0,130	16,881	16,819	16,885	16,823	7,937
колодец	колодец	37,2	0,20	0,014	0,684	17,081	16,530	17,119	16,568	14,793
Причальный фронт	колодец	8,1	0,15	0,014	0,131	15,960	15,895	15,964	15,899	7,985
Причальный фронт	колодец	7,9	0,15	0,014	0,130	16,170	16,107	16,174	16,111	7,960
Причальный фронт	колодец	8,1	0,15	0,014	0,131	16,330	16,265	16,334	16,269	8,062
Причальный фронт	колодец	8,1	0,15	0,014	0,130	16,460	16,396	16,464	16,400	7,945
Причальный фронт	колодец	8,1	0,15	0,014	0,131	16,590	16,525	16,594	16,529	8,006
Причальный фронт	колодец	8,2	0,15	0,014	0,131	16,720	16,655	16,724	16,659	7,963
Причальный фронт	колодец	8,0	0,15	0,014	0,130	16,850	16,786	16,854	16,790	7,959
Причальный фронт	колодец	8,6	0,15	0,014	0,131	16,950	16,881	16,954	16,885	7,982
колодец	колодец	27,5	0,20	0,014	0,559	15,686	15,466	15,732	15,512	8,002
колодец	колодец	33,0	0,20	0,014	0,559	15,466	15,202	15,512	15,248	7,996
колодец	колодец	65,8	0,20	0,014	0,641	15,202	14,430	15,243	14,471	11,741
колодец	Коллектор №1	38,0	0,20	0,014	0,559	14,430	14,126	14,476	14,172	7,996
ул. Адмирала Устьянцева, д.1	34	8,3	0,15	0,014	0,000	12,680	12,280	12,680	12,280	48,107
ул. Адмирала Устьянцева, д.1	35	8,3	0,15	0,014	0,000	12,210	11,810	12,210	11,810	48,193
39	38	15,0	0,15	0,012	0,000	6,437	6,317	6,437	6,317	8,000
36	96	2,5	0,15	0,014	0,000	6,362	6,342	6,362	6,342	8,000
колодец	89	9,3	0,15	0,014	0,000	7,760	7,460	7,760	7,460	32,143
71	72	3,5	0,15	0,014	0,000	19,650	19,000	19,650	19,000	185,714
колодец	80	4,7	0,15	0,014	0,000	16,320	16,070	16,320	16,070	53,699
колодец	79	4,6	0,15	0,014	0,000	14,240	13,990	14,240	13,990	54,260
83	82	21,0	0,20	0,014	0,000	15,139	14,971	15,139	14,971	8,000
колодец	82	5,4	0,15	0,014	0,000	17,070	17,027	17,070	17,027	8,029
колодец	21	11,7	0,15	0,014	0,000	17,820	17,726	17,820	17,726	8,037
колодец	20	11,9	0,15	0,014	0,000	17,020	16,925	17,020	16,925	8,008
колодец	19	12,0	0,15	0,014	0,000	16,320	16,224	16,320	16,224	7,978
колодец	18	12,0	0,15	0,014	0,000	16,010	15,914	16,010	15,914	8,027
ул. Североморская, д.1	95	9,8	0,15	0,014	0,422	23,250	22,490	23,255	22,495	77,668

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
ул. Североморская, д.1	96	9,8	0,15	0,014	0,422	22,340	21,580	22,345	21,585	77,492
ул. Североморская, д.1	97	9,7	0,15	0,014	0,424	21,440	20,680	21,445	20,685	78,261
ул. Североморская, д.1	98	9,8	0,15	0,014	0,422	20,590	19,830	20,595	19,835	77,405
54	54'	1,0	0,20	0,014	0,000	4,227	4,219	4,227	4,219	8,000
колодец	14	4,6	0,15	0,014	0,000	12,600	12,563	12,600	12,563	7,979
колодец	13	4,7	0,15	0,014	0,000	11,540	11,503	11,540	11,503	7,947
83	83'	25,6	0,15	0,012	0,000	7,904	7,699	7,904	7,699	8,008
колодец	83'	7,0	0,15	0,014	0,000	7,860	7,804	7,860	7,804	8,038
80	68	17,0	0,20	0,012	0,000	9,433	8,830	9,433	8,830	35,471
колодец	74	11,5	0,15	0,014	0,000	8,020	7,928	8,020	7,928	7,995
ул. Жертв Интервенции, д.1	53	14,4	0,15	0,014	0,000	16,380	15,980	16,380	15,980	27,685
ул. Адмирала Устьянцева, д.4	38	4,3	0,15	0,014	0,000	15,870	15,540	15,870	15,540	76,350
ул. Адмирала Устьянцева, д.4	37	4,2	0,15	0,014	0,000	15,580	15,260	15,580	15,260	76,664
колодец	40	8,0	0,15	0,014	0,000	17,210	16,820	17,210	16,820	48,908
42	41	138,0	0,15	0,012	0,000	25,960	17,810	25,963	17,813	59,058
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	48	5,9	0,15	0,014	0,131	13,560	13,513	13,564	13,517	8,011
108	107	34,3	0,15	0,014	0,000	75,013	74,738	75,013	74,738	8,011
колодец	108	7,2	0,15	0,014	0,000	75,070	75,013	75,070	75,013	7,933
колодец	197	7,1	0,15	0,014	0,000	71,990	71,933	71,990	71,933	7,995
колодец	196	7,3	0,15	0,014	0,000	72,080	72,022	72,080	72,022	7,998
колодец	195	7,4	0,15	0,014	0,000	72,230	72,171	72,230	72,171	7,961
колодец	194	7,5	0,15	0,014	0,000	72,390	72,330	72,390	72,330	7,976
206	192	18,2	0,15	0,014	0,000	70,231	70,085	70,231	70,085	8,006
502	колодец	9,5	0,15	0,014	0,000	51,730	51,650	51,730	51,650	8,379
колодец	колодец	32,3	0,15	0,014	0,000	50,657	50,399	50,657	50,399	8,000
колодец	колодец	4,1	0,15	0,014	0,000	50,690	50,657	50,690	50,657	8,042
366	колодец	8,7	0,20	0,014	0,000	48,865	48,796	48,865	48,796	7,945
колодец	колодец	13,7	0,20	0,014	0,225	48,431	48,321	48,441	48,331	8,001
колодец	колодец	16,0	0,20	0,014	0,225	48,321	48,194	48,331	48,204	7,956
450	451	16,6	0,15	0,014	0,000	56,770	56,340	56,770	56,340	25,962
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	0,15	0,014	0,214	49,830	49,700	49,834	49,704	23,199
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	0,15	0,014	0,214	49,480	49,350	49,484	49,354	23,031
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	0,15	0,014	0,219	49,170	49,030	49,174	49,034	24,803
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	0,15	0,014	0,219	48,820	48,680	48,824	48,684	24,803

## Характеристика сетей системы водоотведения на расчетный срок

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
1	Коллектор № 4	116,0	0,150	0,014	7,365	6,437	7,365	6,437	8,000
4	3	40,0	0,150	0,014	8,053	7,733	8,053	7,733	8,000
колодец	4	10,8	0,150	0,014	8,140	8,053	8,140	8,053	8,039
колодец	3	10,8	0,150	0,014	7,920	7,833	7,920	7,833	8,031
3	2	18,0	0,150	0,014	7,733	7,589	7,733	7,589	8,000
2	1	28,0	0,150	0,014	7,589	7,365	7,589	7,365	8,000
2	1	27,0	0,150	0,014	3,307	3,091	3,307	3,091	8,000
1	Коллектор № 1	22,0	0,150	0,014	3,091	2,915	3,091	2,915	8,000
79	78	14,5	0,150	0,014	13,990	12,390	13,990	12,390	110,345
80	79	32,0	0,150	0,014	14,657	14,140	14,657	14,140	16,156
81	80	14,3	0,150	0,014	14,771	14,657	14,771	14,657	7,972
88	83	19,0	0,150	0,014	15,291	15,139	15,291	15,139	8,000
84	83	15,5	0,150	0,014	17,400	17,276	17,400	17,276	8,000
85	84	11,5	0,150	0,014	18,120	17,400	18,120	17,400	62,609
колодец	87	7,4	0,150	0,014	19,400	18,600	19,400	18,600	108,652
86	85	31,3	0,150	0,014	20,520	18,120	20,520	18,120	76,677
колодец	86	6,6	0,150	0,014	21,040	20,520	21,040	20,520	78,523
колодец	80	4,7	0,150	0,014	16,320	16,070	16,320	16,070	53,699
колодец	79	4,6	0,150	0,014	14,240	13,990	14,240	13,990	54,260
83	82	21,0	0,150	0,014	15,139	14,971	15,139	14,971	8,000
82	81	25,0	0,150	0,014	14,971	14,771	14,971	14,771	8,000
колодец	82	5,4	0,150	0,014	17,070	17,027	17,070	17,027	8,029
колодец	35	6,9	0,150	0,014	20,150	20,095	20,150	20,095	8,018
29	28	10,0	0,150	0,014	20,240	19,970	20,240	19,970	27,000
36	29	12,0	0,150	0,014	20,740	20,240	20,740	20,240	41,667
37	36	12,0	0,150	0,011	21,770	20,890	21,770	20,890	73,333
38	37	4,0	0,150	0,011	22,250	21,770	22,250	21,770	120,000
39	38	50,0	0,150	0,011	24,858	22,250	24,858	22,250	52,160
40	39	18,0	0,150	0,011	25,002	24,858	25,002	24,858	8,000
41	40	20,0	0,150	0,011	25,651	25,491	25,651	25,491	8,000
колодец	41	6,1	0,150	0,014	25,700	25,651	25,700	25,651	7,999
колодец	40	6,0	0,150	0,014	25,050	25,002	25,050	25,002	7,936
30	29	25,0	0,150	0,014	20,870	20,240	20,870	20,240	25,200
31	30	8,0	0,150	0,014	21,450	21,020	21,450	21,020	53,750
32	31	11,0	0,150	0,014	21,770	21,450	21,770	21,450	29,091
ул. Североморская, 8	32	8,5	0,150	0,014	22,420	21,770	22,420	21,770	76,805

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
ул. Североморская, 8	30	8,6	0,150	0,014	21,540	20,870	21,540	20,870	78,176
ул. Североморская, 8	36	5,9	0,150	0,014	21,000	20,740	21,000	20,740	44,207
34	33	12,0	0,150	0,014	22,881	22,785	22,881	22,785	8,000
ул. Североморская, 8	34	8,6	0,150	0,014	22,950	22,881	22,950	22,881	8,013
33	32	24,0	0,150	0,014	22,785	21,920	22,785	21,920	36,042
колодец	69	6,1	0,150	0,014	14,130	14,081	14,130	14,081	8,028
69	70	9,6	0,150	0,012	14,081	14,004	14,081	14,004	8,021
колодец	70	6,1	0,150	0,014	13,690	13,641	13,690	13,641	8,057
50	48	12,0	0,150	0,014	5,835	5,739	5,835	5,739	8,000
48	46	19,0	0,150	0,014	5,739	5,587	5,739	5,587	8,000
46	43	10,0	0,150	0,014	5,587	5,507	5,587	5,507	8,000
колодец	48	19,1	0,150	0,014	5,940	5,787	5,940	5,787	8,021
91	92	23,5	0,150	0,014	6,850	6,662	6,850	6,662	8,000
90	91	30,0	0,150	0,014	7,090	6,850	7,090	6,850	8,000
89	90	40,0	0,150	0,014	7,460	7,090	7,460	7,090	9,250
77	89	25,0	0,150	0,014	10,240	7,610	10,240	7,610	105,200
колодец	73	6,0	0,150	0,012	24,880	24,210	24,880	24,210	111,667
73	74	28,0	0,150	0,012	24,210	18,550	24,210	18,550	202,143
колодец	71	13,3	0,150	0,014	21,010	19,650	21,010	19,650	102,598
74	75	16,0	0,150	0,012	18,550	14,900	18,550	14,900	228,125
76	77	19,5	0,150	0,012	11,540	10,240	11,540	10,240	66,667
75	76	17,5	0,150	0,012	14,900	11,540	14,900	11,540	192,000
78	77	20,0	0,150	0,014	12,390	10,240	12,390	10,240	107,500
колодец	88	8,6	0,150	0,014	15,360	15,291	15,360	15,291	8,013
87	85	12,0	0,150	0,014	18,600	18,120	18,600	18,120	40,000
колодец	89	9,3	0,150	0,014	7,760	7,460	7,760	7,460	32,143
72	74	26,0	0,150	0,014	19,000	18,550	19,000	18,550	17,308
71	72	3,5	0,150	0,014	19,650	19,000	19,650	19,000	185,714
колодец	21	11,7	0,150	0,014	17,820	17,726	17,820	17,726	8,037
колодец	20	11,9	0,150	0,014	17,020	16,925	17,020	16,925	8,008
колодец	19	12,0	0,150	0,014	16,320	16,224	16,320	16,224	7,978
колодец	18	12,0	0,150	0,014	16,010	15,914	16,010	15,914	8,027
ул. Североморская, 1	95	9,8	0,150	0,014	23,250	22,490	23,255	22,495	77,668
ул. Североморская, 1	96	9,8	0,150	0,014	22,340	21,580	22,345	21,585	77,492
ул. Североморская, 1	97	9,7	0,150	0,014	21,440	20,680	21,445	20,685	78,261
ул. Североморская, 1	98	9,8	0,150	0,014	20,590	19,830	20,595	19,835	77,405
3	2	30,0	0,150	0,014	3,547	3,307	3,547	3,307	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
82	54	23,0	0,150	0,012	4,411	4,227	4,411	4,227	8,000
81	82	5,0	0,150	0,012	4,451	4,411	4,451	4,411	8,000
79	80	12,0	0,150	0,012	9,529	9,433	9,529	9,433	8,000
78	79	6,0	0,150	0,012	10,069	10,021	10,069	10,021	8,000
77	78	12,8	0,150	0,012	10,651	10,548	10,651	10,548	8,047
76	77	16,0	0,150	0,012	11,098	10,971	11,098	10,971	7,938
75	76	16,0	0,150	0,012	11,540	11,411	11,540	11,411	8,062
74	75	16,0	0,150	0,012	11,939	11,811	11,939	11,811	8,000
73	74	9,6	0,150	0,012	12,381	12,304	12,381	12,304	8,021
72	73	9,6	0,150	0,012	12,801	12,724	12,801	12,724	8,021
71	72	12,8	0,150	0,012	13,201	13,098	13,201	13,098	8,047
колодец	71	6,2	0,150	0,014	13,250	13,201	13,250	13,201	7,927
колодец	72	6,2	0,150	0,014	12,850	12,801	12,850	12,801	7,956
колодец	73	6,2	0,150	0,014	12,430	12,381	12,430	12,381	7,951
колодец	74	6,4	0,150	0,014	11,990	11,939	11,990	11,939	7,973
колодец	75	6,3	0,150	0,014	11,590	11,540	11,590	11,540	7,923
колодец	76	6,4	0,150	0,014	11,150	11,098	11,150	11,098	8,074
колодец	77	6,1	0,150	0,014	10,700	10,651	10,700	10,651	7,979
колодец	78	6,4	0,150	0,014	10,120	10,069	10,120	10,069	8,010
колодец	79	6,3	0,150	0,014	9,580	9,529	9,580	9,529	8,034
67	68	19,5	0,150	0,014	4,767	4,611	4,767	4,611	8,000
66	67	32,5	0,150	0,014	5,027	4,767	5,027	4,767	8,000
64	66	34,0	0,150	0,014	5,299	5,027	5,299	5,027	8,000
61	62	12,5	0,150	0,011	5,604	5,504	5,604	5,504	8,000
63	64	9,6	0,150	0,014	5,376	5,299	5,376	5,299	8,021
62	63	16,0	0,150	0,014	5,504	5,376	5,504	5,376	8,000
колодец	64	6,2	0,150	0,014	6,160	6,110	6,160	6,110	8,021
колодец	63	6,0	0,150	0,014	6,110	6,062	6,110	6,062	8,035
колодец	62	5,8	0,150	0,014	6,050	6,004	6,050	6,004	7,997
колодец	61	6,0	0,150	0,014	5,990	5,942	5,990	5,942	8,035
65	61	25,0	0,150	0,011	5,804	5,604	5,804	5,604	8,000
8	7	35,0	0,150	0,012	5,685	5,405	5,685	5,405	8,000
10	9	25,0	0,150	0,012	5,989	5,789	5,989	5,789	8,000
16	15	2,0	0,150	0,012	6,432	6,416	6,432	6,416	8,000
15	13	2,0	0,150	0,012	6,416	6,400	6,416	6,400	8,000
34	6	40,0	0,150	0,012	4,443	4,123	4,443	4,123	8,000
70	71	16,0	0,150	0,012	13,641	13,514	13,641	13,514	7,937

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Спортзал	65	5,8	0,150	0,014	5,850	5,804	5,850	5,804	7,982
51	50	10,0	0,150	0,014	5,915	5,835	5,915	5,835	8,000
Бассейн	51	9,3	0,150	0,014	5,990	5,915	5,990	5,915	8,052
колодец	46	19,1	0,150	0,014	6,020	5,867	6,020	5,867	8,020
30	6	29,0	0,150	0,012	6,449	6,216	6,449	6,216	8,034
колодец	33	6,6	0,150	0,014	6,870	6,817	6,870	6,817	7,994
колодец	32	6,8	0,150	0,014	6,840	6,786	6,840	6,786	7,967
колодец	31	6,8	0,150	0,014	6,800	6,746	6,800	6,746	7,933
колодец	16	6,0	0,150	0,014	6,480	6,432	6,480	6,432	7,995
5	4	30,0	0,150	0,014	4,027	3,787	4,027	3,787	8,000
31	30	27,0	0,150	0,012	6,665	6,449	6,665	6,449	8,000
32	31	9,0	0,150	0,012	6,737	6,665	6,737	6,665	8,000
33	32	10,0	0,150	0,012	6,817	6,737	6,817	6,737	8,000
13	11	10,0	0,150	0,012	6,181	6,101	6,181	6,101	8,000
14	13	30,0	0,150	0,012	6,421	6,181	6,421	6,181	8,000
12	11	12,0	0,150	0,012	6,410	6,314	6,410	6,314	8,000
6	5	12,0	0,150	0,012	4,123	4,027	4,123	4,027	8,000
4	3	30,0	0,150	0,014	3,787	3,547	3,787	3,547	8,000
35	34	25,0	0,150	0,012	4,643	4,443	4,643	4,443	8,000
40	35	21,0	0,150	0,012	4,811	4,643	4,811	4,643	8,000
42	41	30,0	0,150	0,014	5,427	5,187	5,427	5,187	8,000
9	8	13,0	0,150	0,012	5,789	5,685	5,789	5,685	8,000
7	6	10,0	0,150	0,012	5,405	5,324	5,405	5,324	8,100
11	10	14,0	0,150	0,012	6,101	5,989	6,101	5,989	8,000
колодец	14	6,2	0,150	0,014	6,470	6,421	6,470	6,421	7,956
колодец	12	6,3	0,150	0,014	6,460	6,410	6,460	6,410	7,988
41	40	47,0	0,150	0,014	5,187	4,811	5,187	4,811	8,000
43	42	10,0	0,150	0,014	5,507	5,427	5,507	5,427	8,000
44	43	9,0	0,150	0,014	5,890	5,817	5,890	5,817	8,111
45	44	7,0	0,150	0,014	5,946	5,890	5,946	5,890	8,000
колодец	43	18,1	0,150	0,014	6,100	5,954	6,100	5,954	8,045
54'	55	23,5	0,150	0,014	4,219	4,031	4,235	4,047	8,000
54	54'	1,0	0,150	0,014	4,227	4,219	4,227	4,219	8,000
103	54'	30,0	0,150	0,014	10,280	8,980	10,290	8,990	43,333
колодец	13	4,7	0,150	0,014	11,540	11,503	11,540	11,503	7,947
68	81	20,0	0,150	0,012	4,611	4,451	4,611	4,451	8,000
80	68	17,0	0,150	0,012	9,433	8,830	9,433	8,830	35,471

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
9	7	10,0	0,150	0,011	3,711	3,631	3,727	3,647	8,000
10	9	30,0	0,150	0,011	3,951	3,711	3,967	3,727	8,000
55	10	10,0	0,150	0,014	4,031	3,951	4,047	3,967	8,000
11	10	32,0	0,150	0,011	6,537	6,281	6,537	6,281	8,000
85	11	15,0	0,150	0,011	6,657	6,537	6,657	6,537	8,000
84	85	18,0	0,150	0,011	6,801	6,657	6,801	6,657	8,000
83	84	6,0	0,150	0,011	6,849	6,801	6,849	6,801	8,000
колодец	85	8,5	0,150	0,014	8,010	7,942	8,010	7,942	8,003
колодец	84	8,6	0,150	0,014	7,310	7,241	7,310	7,241	8,037
колодец	83	8,8	0,150	0,014	6,920	6,849	6,920	6,849	8,051
12	11	29,0	0,150	0,014	10,860	9,580	10,860	9,580	44,138
13	12	5,0	0,150	0,014	11,503	10,860	11,503	10,860	128,600
51	52	16,0	0,150	0,014	11,770	11,050	11,770	11,050	45,000
53	54	13,4	0,150	0,014	9,940	9,210	9,940	9,210	54,478
52	53	16,0	0,150	0,014	10,900	10,090	10,900	10,090	50,625
50	51	16,0	0,150	0,014	12,550	11,920	12,550	11,920	39,375
49	50	9,6	0,150	0,014	13,230	12,700	13,230	12,700	55,208
колодец	49	8,4	0,150	0,014	13,680	13,230	13,680	13,230	53,571
колодец	50	8,4	0,150	0,014	12,990	12,550	12,990	12,550	52,683
колодец	51	8,3	0,150	0,014	12,210	11,770	12,210	11,770	53,226
колодец	52	8,2	0,150	0,014	11,340	10,900	11,340	10,900	53,634
колодец	53	8,1	0,150	0,014	10,370	9,940	10,370	9,940	52,773
102	103	25,0	0,150	0,014	12,070	10,280	12,079	10,289	71,600
101	102	26,0	0,150	0,014	13,950	12,070	13,959	12,079	72,308
100	101	32,0	0,150	0,014	16,220	13,950	16,229	13,959	70,937
ул. Советская, д.20	42	5,8	0,150	0,014	26,070	25,960	26,073	25,963	19,124
ул. Жертв Интервенции, 4	66	8,5	0,150	0,014	24,560	24,492	24,568	24,500	7,990
45	17	25,0	0,150	0,011	16,820	15,470	16,820	15,470	54,000
48	46	37,0	0,150	0,011	18,600	17,870	18,600	17,870	19,730
46	45	2,0	0,150	0,011	17,870	16,820	17,870	16,820	525,000
колодец	48	14,4	0,150	0,014	19,710	18,600	19,710	18,600	77,242
99	100	43,0	0,150	0,014	18,000	16,220	18,010	16,230	41,395
98	99	45,0	0,150	0,014	19,830	18,000	19,840	18,010	40,667
97	98	17,0	0,150	0,014	20,680	19,980	20,689	19,989	41,176
96	97	16,0	0,150	0,014	21,580	20,830	21,587	20,837	46,875
95	96	16,0	0,150	0,012	22,490	21,730	22,495	21,735	47,500
18	17	30,0	0,150	0,014	15,914	15,470	15,914	15,470	14,800

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
19	18	15,0	0,150	0,014	16,224	16,103	16,224	16,103	8,067
42	19	20,0	0,150	0,011	19,520	17,400	19,520	17,400	106,000
43	42	30,0	0,150	0,011	20,132	19,520	20,132	19,520	20,400
44	43	10,0	0,150	0,011	20,633	20,552	20,633	20,552	8,100
колодец	44	13,4	0,150	0,014	20,740	20,633	20,740	20,633	7,967
колодец	43	13,5	0,150	0,014	20,240	20,132	20,240	20,132	8,015
20	19	13,0	0,150	0,014	16,925	16,821	16,925	16,821	8,000
21	20	13,0	0,150	0,014	17,064	16,960	17,064	16,960	8,000
22	21	23,0	0,150	0,014	17,248	17,064	17,248	17,064	8,000
23	22	12,0	0,150	0,014	17,344	17,248	17,344	17,248	8,000
24	23	12,0	0,150	0,014	17,440	17,344	17,440	17,344	8,000
25	24	20,0	0,150	0,014	17,920	17,440	17,920	17,440	24,000
26	25	15,0	0,150	0,014	18,200	17,920	18,200	17,920	18,667
27	26	18,0	0,150	0,014	18,960	18,350	18,960	18,350	33,889
колодец	26	8,5	0,150	0,014	18,850	18,200	18,850	18,200	76,371
колодец	27	8,4	0,150	0,014	19,610	18,960	19,610	18,960	77,518
28	27	25,0	0,150	0,014	19,970	19,110	19,970	19,110	34,400
35	28	8,3	0,150	0,014	20,095	19,970	20,095	19,970	15,067
ул. Адмирала Устьянцева, 1	34	8,3	0,150	0,014	12,680	12,280	12,680	12,280	48,107
83	83'	25,6	0,150	0,012	7,904	7,699	7,904	7,699	8,008
колодец	83'	7,0	0,150	0,014	7,860	7,804	7,860	7,804	8,038
колодец	74	11,5	0,150	0,014	8,020	7,928	8,020	7,928	7,995
ул. Адмирала Устьянцева, 4	37	4,2	0,150	0,014	15,580	15,260	15,580	15,260	76,664
1	Коллектор №3	101,0	0,150	0,014	5,952	5,144	5,987	5,179	8,000
76	77	32,6	0,150	0,120	8,154	7,893	8,166	7,905	8,006
75	76	3,6	0,150	0,012	8,183	8,154	8,192	8,163	8,056
ул. Адмирала Устьянцева, 19	76	8,3	0,150	0,014	8,280	8,214	8,289	8,223	7,913
78	1	1,5	0,150	0,014	7,698	7,686	7,713	7,701	8,000
колодец	78	15,9	0,150	0,014	8,300	8,173	8,300	8,173	8,004
77	78	24,4	0,150	0,012	7,893	7,698	7,908	7,713	7,992
ул. Адмирала Устьянцева, 19	77	12,0	0,150	0,014	8,300	8,204	8,309	8,213	7,980
2'	1	23,0	0,150	0,012	6,136	5,952	6,168	5,984	8,000
колодец	2'	24,7	0,150	0,014	8,330	8,133	8,330	8,133	7,972
2	2'	29,0	0,150	0,012	6,368	6,136	6,400	6,168	8,000
91	2	32,0	0,150	0,014	8,670	8,414	8,676	8,420	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 12	89	9,3	0,150	0,014	10,600	10,160	10,603	10,163	47,520
90	91	27,0	0,150	0,014	9,030	8,670	9,035	8,675	13,333

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
89	90	16,0	0,150	0,014	10,160	9,180	10,163	9,183	61,250
ул. Адмирала Устьянцева, 12	90	9,2	0,150	0,014	9,460	9,030	9,463	9,033	46,909
3	2	40,0	0,150	0,014	6,688	6,368	6,719	6,399	8,000
5	4	15,0	0,150	0,014	6,888	6,768	6,919	6,799	8,000
6	5	20,0	0,150	0,014	7,048	6,888	7,078	6,918	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 9	5	7,0	0,150	0,014	8,160	8,104	8,169	8,113	7,987
колодец	4	7,2	0,150	0,014	8,250	8,193	8,250	8,193	7,945
8	7	25,0	0,150	0,014	8,225	8,025	8,248	8,048	8,000
9	8	12,0	0,150	0,014	8,321	8,225	8,344	8,248	8,000
10	9	30,0	0,150	0,014	11,770	10,030	11,782	10,042	58,000
21	7	50,0	0,150	0,014	8,950	8,230	8,950	8,230	14,400
колодец	22	9,0	0,150	0,014	11,460	10,780	11,460	10,780	75,931
88	9	15,0	0,150	0,014	8,441	8,321	8,455	8,335	8,000
87	88	16,0	0,150	0,012	8,569	8,441	8,583	8,455	8,000
86	87	31,0	0,150	0,012	8,817	8,569	8,828	8,580	8,000
85	86	4,0	0,150	0,014	8,849	8,817	8,857	8,825	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 10	85	6,3	0,150	0,014	8,900	8,849	8,908	8,857	8,072
ул. Адмирала Устьянцева, 10	86	6,1	0,150	0,014	9,310	9,261	9,318	9,269	8,008
ул. Адмирала Устьянцева, 10	87	6,1	0,150	0,014	10,360	10,311	10,368	10,319	8,008
11	10	5,0	0,150	0,014	13,280	11,770	13,288	11,778	302,000
12	11	25,0	0,150	0,014	14,400	13,280	14,413	13,293	44,800
13	12	12,0	0,150	0,014	15,470	14,550	15,481	14,561	76,667
14	13	17,0	0,150	0,014	16,670	15,620	16,682	15,632	61,765
колодец	12	10,8	0,150	0,014	14,810	14,400	14,810	14,400	38,041
колодец	13	10,9	0,150	0,014	15,890	15,470	15,890	15,470	38,703
ул. Адмирала Устьянцева, 19	75	8,4	0,150	0,014	8,250	8,183	8,259	8,192	7,945
88	89	10,0	0,150	0,012	7,175	7,095	7,175	7,095	8,000
94	89	18,0	0,150	0,012	7,583	7,439	7,583	7,439	8,000
93	94	8,0	0,150	0,012	7,653	7,589	7,653	7,589	8,000
92	93	5,0	0,150	0,012	7,704	7,664	7,704	7,664	8,000
91	92	14,0	0,150	0,012	7,816	7,704	7,816	7,704	8,000
колодец	94	8,4	0,150	0,014	7,650	7,583	7,650	7,583	7,990
колодец	93	8,4	0,150	0,014	7,720	7,653	7,720	7,653	7,955
колодец	92	8,3	0,150	0,014	7,800	7,734	7,800	7,734	7,973
колодец	91	8,0	0,150	0,014	7,880	7,816	7,880	7,816	8,000
90	3	3,0	0,150	0,012	6,791	6,767	6,791	6,767	8,000
89	90	38,0	0,150	0,012	7,095	6,791	7,095	6,791	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
3	2	10,0	0,150	0,012	2,331	2,251	2,347	2,267	8,000
2	1	50,0	0,150	0,012	2,251	1,851	2,267	1,867	8,000
1	Коллектор №2	50,0	0,150	0,012	1,851	1,451	1,867	1,467	8,000
4	3	50,0	0,150	0,012	2,731	2,331	2,747	2,347	8,000
17	15	40,0	0,150	0,014	15,470	14,370	15,470	14,370	27,500
ул. Адмирала Устьянцева, 1	35	8,3	0,150	0,014	12,210	11,810	12,210	11,810	48,193
колодец	14	4,6	0,150	0,014	12,600	12,563	12,600	12,563	7,979
83'	84	12,0	0,150	0,012	7,699	7,603	7,699	7,603	8,000
пл. Жертв Интервенции, 1	53	14,4	0,150	0,014	16,380	15,980	16,380	15,980	27,685
84	85	8,0	0,150	0,012	7,603	7,539	7,603	7,539	8,000
колодец	84	7,0	0,150	0,014	7,760	7,704	7,760	7,704	7,954
колодец	83	7,0	0,150	0,014	7,960	7,904	7,960	7,904	7,958
колодец	85	6,9	0,150	0,014	7,660	7,605	7,660	7,605	7,971
85	86	22,5	0,150	0,012	7,539	7,359	7,539	7,359	8,000
86	87	15,0	0,150	0,012	7,359	7,239	7,359	7,239	8,000
87	88	8,0	0,150	0,012	7,239	7,175	7,239	7,175	8,000
5	4	12,5	0,150	0,012	2,831	2,731	2,847	2,747	8,000
6	5	50,0	0,150	0,012	3,231	2,831	3,247	2,847	8,000
86	7	15,0	0,150	0,011	6,866	6,745	6,866	6,745	8,067
колодец	86	6,8	0,150	0,014	6,920	6,866	6,920	6,866	7,937
7	6	50,0	0,150	0,012	3,631	3,231	3,647	3,247	8,000
15	14	30,0	0,150	0,014	14,370	12,980	14,370	12,980	46,333
14	13	15,0	0,150	0,014	12,563	11,920	12,563	11,920	42,867
ул. Адмирала Устьянцева, 6	48	5,9	0,150	0,014	13,560	13,513	13,564	13,517	8,011
4	3	10,0	0,150	0,014	6,768	6,688	6,799	6,719	8,000
58	57	11,0	0,150	0,012	20,990	19,710	20,994	19,714	116,364
56	55	21,0	0,150	0,014	17,420	16,310	17,427	16,317	52,857
57	56	25,0	0,150	0,014	19,560	17,570	19,566	17,576	79,600
ул. Жертв Интервенции, 3	58	11,8	0,150	0,014	21,380	20,990	21,385	20,995	32,947
ул. Жертв Интервенции, 3	57	11,8	0,150	0,014	19,950	19,560	19,955	19,565	33,186
пл. Жертв Интервенции, 2	56	10,9	0,150	0,014	17,790	17,420	17,793	17,423	33,807
ул. Адмирала Устьянцева, 9	6	6,9	0,150	0,014	8,060	8,005	8,069	8,014	7,920
7'	6	14,5	0,150	0,014	7,164	7,048	7,182	7,066	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 9	7'	6,9	0,150	0,014	7,930	7,875	7,939	7,884	7,992
84	7'	20,5	0,150	0,014	7,328	7,164	7,345	7,181	8,000
24	84	18,0	0,150	0,014	7,472	7,328	7,489	7,345	8,000
72	24	20,0	0,150	0,014	7,632	7,472	7,632	7,472	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
73	72	20,0	0,150	0,014	7,830	7,671	7,830	7,671	7,950
74	73	8,0	0,150	0,014	7,894	7,830	7,894	7,830	8,000
колодец	74	5,7	0,150	0,014	7,940	7,894	7,940	7,894	8,065
71	72	6,0	0,150	0,014	7,680	7,632	7,680	7,632	8,000
колодец	71	6,3	0,150	0,014	7,730	7,680	7,730	7,680	7,965
25	24	13,5	0,150	0,014	8,230	7,980	8,243	7,993	18,519
26	25	23,0	0,150	0,012	9,180	8,380	9,191	8,391	34,783
колодец	25	11,0	0,150	0,014	9,060	8,230	9,060	8,230	75,429
колодец	26	7,2	0,150	0,014	9,730	9,180	9,730	9,180	76,271
27	26	20,0	0,150	0,012	10,250	9,330	10,261	9,341	46,000
31	27	23,0	0,150	0,012	10,890	10,400	10,903	10,413	21,304
колодец	27	7,4	0,150	0,014	10,820	10,250	10,820	10,250	76,835
колодец	31	7,4	0,150	0,014	11,620	11,050	11,620	11,050	77,414
32	31	14,0	0,150	0,012	11,002	10,890	11,019	10,907	8,000
33	32	10,0	0,150	0,012	11,762	11,610	11,762	11,610	15,200
34	33	6,0	0,150	0,012	12,280	11,900	12,280	11,900	63,333
35	33	6,0	0,150	0,012	11,810	11,762	11,810	11,762	8,000
36	32	35,0	0,150	0,012	11,282	11,002	11,299	11,019	8,000
83	36	12,0	0,150	0,014	11,378	11,282	11,387	11,291	8,000
82	83	6,4	0,150	0,014	11,429	11,378	11,438	11,387	7,969
81	82	10,0	0,150	0,014	11,509	11,429	11,516	11,436	8,000
80	81	13,0	0,150	0,014	11,613	11,509	11,619	11,515	8,000
79	80	13,4	0,150	0,014	11,720	11,613	11,724	11,617	7,985
45	36	7,8	0,150	0,012	13,101	13,039	13,114	13,052	7,949
ул. Адмирала Устьянцева, 6	79	5,7	0,150	0,014	12,160	11,720	12,163	11,723	77,243
ул. Адмирала Устьянцева, 6	80	5,8	0,150	0,014	12,620	12,180	12,623	12,183	76,252
ул. Адмирала Устьянцева, 6	81	5,7	0,150	0,014	13,030	12,600	13,033	12,603	75,932
ул. Адмирала Устьянцева, 6	82	5,6	0,150	0,014	13,520	13,090	13,523	13,093	77,092
ул. Адмирала Устьянцева, 6	83	5,6	0,150	0,014	14,040	13,610	14,043	13,613	76,837
ул. Адмирала Устьянцева, 6	36	5,8	0,150	0,014	14,500	14,060	14,503	14,063	76,399
37	45	12,2	0,150	0,012	15,260	15,030	15,264	15,034	18,852
38	37	15,0	0,150	0,012	15,540	15,410	15,544	15,414	8,667
39	38	10,0	0,150	0,012	16,290	15,690	16,293	15,693	60,000
43	42	15,0	0,150	0,012	27,310	26,110	27,312	26,112	80,000
40	39	14,0	0,150	0,012	16,820	16,290	16,823	16,293	37,857
41	40	35,0	0,150	0,012	17,810	16,970	17,813	16,973	24,000
ул. Советская, 20	43	5,7	0,150	0,014	27,420	27,310	27,423	27,313	19,273

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
46	45	20,0	0,150	0,014	13,261	13,101	13,273	13,113	8,000
47	46	18,5	0,150	0,014	13,409	13,261	13,421	13,273	8,000
48	47	13,0	0,150	0,014	13,513	13,409	13,517	13,413	8,000
49	47	10,3	0,150	0,014	15,110	15,027	15,121	15,038	8,021
52	49	24,0	0,150	0,012	15,570	15,110	15,579	15,119	19,167
53	52	15,0	0,150	0,012	15,768	15,570	15,778	15,580	13,200
54	53	9,0	0,150	0,014	15,840	15,768	15,851	15,779	8,000
55	54	15,0	0,150	0,014	16,160	15,840	16,169	15,849	21,333
пл. Жертв Интервенции, 2	55	10,9	0,150	0,014	16,490	16,160	16,493	16,163	30,152
7	6	3,0	0,150	0,014	8,025	8,002	8,048	8,025	7,667
22	21	16,0	0,150	0,014	10,780	8,950	10,780	8,950	114,375
23	22	15,0	0,150	0,014	11,680	10,930	11,680	10,930	50,000
колодец	23	8,9	0,150	0,014	12,360	11,680	12,360	11,680	76,532
15	14	16,0	0,150	0,014	18,010	16,820	18,021	16,831	74,375
16	15	16,0	0,150	0,014	18,352	18,160	18,369	18,177	12,000
колодец	14	10,8	0,150	0,014	17,080	16,670	17,080	16,670	37,820
колодец	15	10,8	0,150	0,014	18,420	18,010	18,420	18,010	38,015
колодец	16	10,8	0,150	0,014	19,200	18,370	19,200	18,370	76,668
59	16	16,0	0,150	0,014	18,480	18,352	18,499	18,371	8,000
60	59	18,0	0,150	0,014	20,310	18,480	20,320	18,490	101,667
65	64	14,0	0,150	0,014	24,122	23,330	24,129	23,337	56,571
66	65	10,0	0,150	0,014	24,492	24,412	24,500	24,420	8,000
ул. Жертв Интервенции, 4	65	8,5	0,150	0,014	24,190	24,122	24,198	24,130	8,003
61	60	15,0	0,150	0,014	21,050	20,310	21,062	20,322	49,333
64	63	10,0	0,150	0,014	23,330	22,600	23,337	22,607	73,000
62	61	8,0	0,150	0,014	21,810	21,050	21,816	21,056	95,000
63	62	12,0	0,150	0,014	22,600	21,810	22,607	21,817	65,833
67	61	39,0	0,150	0,014	22,134	21,050	22,146	21,062	27,795
68	67	42,0	0,150	0,014	22,470	22,134	22,487	22,151	8,000
69	68	13,0	0,150	0,014	23,530	22,640	23,538	22,648	68,462
70'	69	25,0	0,150	0,014	25,708	23,700	25,714	23,706	80,320
ул. Освобождения, 1	68	7,5	0,150	0,014	22,530	22,470	22,539	22,479	7,953
ул. Освобождения, 1	69	7,5	0,150	0,014	23,590	23,530	23,599	23,539	7,984
ул. Освобождения, 1	70'	7,7	0,150	0,014	25,770	25,708	25,779	25,717	8,052
ул. Адмирала Устьянцева, 4	38	4,3	0,150	0,014	15,870	15,540	15,870	15,540	76,350
колодец	40	8,0	0,150	0,014	17,210	16,820	17,210	16,820	48,908
42	41	138,0	0,150	0,012	25,960	17,810	25,963	17,813	59,058

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Бас	45	6,8	0,150	0,014	6,000	5,946	6,000	5,946	7,989
37	36	10,0	0,150	0,012	6,442	6,362	6,442	6,362	8,000
колодец	37	8,5	0,150	0,014	6,510	6,442	6,510	6,442	8,003
97	35	3,0	0,150	0,014	5,702	5,678	5,702	5,678	8,000
96	97	26,5	0,150	0,014	5,914	5,702	5,914	5,702	8,000
95	96	23,5	0,150	0,014	6,102	5,914	6,102	5,914	8,000
колодец	39	7,9	0,150	0,014	6,500	6,437	6,500	6,437	7,956
94	95	20,0	0,150	0,014	6,262	6,102	6,262	6,102	8,000
93	94	40,5	0,150	0,014	6,586	6,262	6,586	6,262	8,000
92	93	9,5	0,150	0,014	6,662	6,586	6,662	6,586	8,000
38	95	3,5	0,150	0,014	6,317	6,289	6,317	6,289	8,000
39	38	15,0	0,150	0,012	6,437	6,317	6,437	6,317	8,000
36	96	2,5	0,150	0,014	6,362	6,342	6,362	6,342	8,000

## Сети водоотведения по состоянию на 2013 год



## Сети водоотведения на расчетный срок



---

## Результаты конструкторского расчета сети водоотведения по состоянию на 2013 год

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
1	Коллектор б/н	101,0	150,0	0,014	0,481	5,952	5,144	0,000	8,000
78	1	1,5	150,0	0,014	0,273	7,698	7,686	1,734	8,000
колодец	78	15,9	150,0	0,014	0,000	8,300	8,173	0,475	8,000
77	78	24,4	150,0	0,014	0,273	7,893	7,698	0,000	8,000
76	77	32,6	150,0	0,014	0,252	8,154	7,893	0,000	8,000
75	76	3,6	150,0	0,014	0,199	8,183	8,154	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	77	12,0	150,0	0,014	0,199	8,300	8,204	0,311	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	76	8,3	150,0	0,014	0,199	8,280	8,213	0,060	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.19	75	8,4	150,0	0,014	0,199	8,250	8,183	0,000	8,000
2'	1	23,0	150,0	0,014	0,458	6,136	5,952	0,000	8,000
колодец	2'	24,7	150,0	0,014	0,000	8,330	8,132	1,997	8,000
2	2'	29,0	150,0	0,014	0,458	6,368	6,136	0,000	8,000
91	2	32,0	150,0	0,014	0,161	8,670	8,414	2,046	8,000
90	91	27,0	150,0	0,014	0,193	9,030	8,670	0,000	13,333
ул. Адмирала Устьянцева, д.12	89	9,3	150,0	0,014	0,000	10,600	10,160	0,000	47,520
89	90	16,0	150,0	0,014	0,000	10,160	9,180	0,150	61,250
ул. Адмирала Устьянцева, д.12	90	9,2	150,0	0,014	0,000	9,460	9,030	0,000	46,909
3	2	40,0	150,0	0,014	0,454	6,688	6,368	0,000	8,000
4	3	10,0	150,0	0,014	0,454	6,768	6,688	0,000	8,000
5	4	15,0	150,0	0,014	0,454	6,888	6,768	0,000	8,000
6	5	20,0	150,0	0,014	0,446	7,048	6,888	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	6	6,9	150,0	0,014	0,199	8,060	8,004	0,957	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	5	7,0	150,0	0,014	0,199	8,160	8,104	1,216	8,000
колодец	4	7,2	150,0	0,014	0,000	8,250	8,193	1,425	8,000
7'	6	14,5	150,0	0,014	0,332	7,164	7,048	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.9	7'	6,9	150,0	0,014	0,199	7,930	7,875	0,711	8,000
84	7'	20,5	150,0	0,014	0,310	7,328	7,164	0,000	8,000
24	84	18,0	150,0	0,014	0,310	7,472	7,328	0,000	8,000
25	24	13,5	150,0	0,014	0,407	8,230	7,980	0,508	18,519
72	24	20,0	150,0	0,014	0,000	7,632	7,472	0,000	8,000
73	72	20,0	150,0	0,014	0,000	7,830	7,670	0,039	8,000
74	73	8,0	150,0	0,014	0,000	7,894	7,830	0,000	8,000
колодец	74	5,7	150,0	0,014	0,000	7,940	7,894	0,000	8,000
71	72	6,0	150,0	0,014	0,000	7,680	7,632	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	71	6,3	150,0	0,014	0,000	7,730	7,680	0,000	8,000
26	25	23,0	150,0	0,014	0,518	9,180	8,380	0,150	34,783
колодец	25	11,0	150,0	0,014	0,000	9,060	8,230	0,000	75,429
колодец	26	7,2	150,0	0,014	0,000	9,730	9,180	0,000	76,271
27	26	20,0	150,0	0,014	0,569	10,250	9,330	0,150	46,000
31	27	23,0	150,0	0,014	0,430	10,890	10,400	0,150	21,287
колодец	27	7,4	150,0	0,014	0,000	10,820	10,250	0,000	76,835
колодец	31	7,4	150,0	0,014	0,000	11,620	11,050	0,160	77,414
32	31	14,0	150,0	0,014	0,310	11,002	10,890	0,000	8,000
33	32	10,0	150,0	0,014	0,000	11,762	11,610	0,608	15,200
34	33	6,0	150,0	0,014	0,000	12,280	11,900	0,138	63,333
35	33	6,0	150,0	0,014	0,000	11,810	11,762	0,000	8,000
36	32	35,0	150,0	0,014	0,306	11,282	11,002	0,000	8,000
83	36	12,0	150,0	0,014	0,219	11,378	11,282	0,000	8,000
82	83	6,4	150,0	0,014	0,208	11,429	11,378	0,000	8,000
81	82	10,0	150,0	0,014	0,190	11,509	11,429	0,000	8,000
80	81	13,0	150,0	0,014	0,171	11,613	11,509	0,000	8,000
79	80	13,4	150,0	0,014	0,131	11,720	11,613	0,000	8,000
45	36	7,8	150,0	0,014	0,258	13,101	13,039	1,757	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	79	5,7	150,0	0,014	0,000	12,160	11,720	0,000	77,243
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	80	5,8	150,0	0,014	0,000	12,620	12,180	0,567	76,252
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	81	5,7	150,0	0,014	0,000	13,030	12,600	1,091	75,932
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	82	5,6	150,0	0,014	0,000	13,520	13,090	1,661	77,092
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	83	5,6	150,0	0,014	0,000	14,040	13,610	2,232	76,837
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	36	5,8	150,0	0,014	0,000	14,500	14,060	2,778	76,399
37	45	12,2	150,0	0,014	0,176	15,260	15,030	1,929	18,852
38	37	15,0	150,0	0,014	0,134	15,540	15,410	0,150	8,667
39	38	10,0	150,0	0,014	0,000	16,290	15,690	0,150	60,000
40	39	14,0	150,0	0,014	0,227	16,820	16,290	0,000	37,857
41	40	35,0	150,0	0,014	0,192	17,810	16,970	0,150	24,000
43	42	15,0	150,0	0,014	0,000	27,310	26,110	0,150	80,000
ул. Советская, д.20	43	5,7	150,0	0,014	0,000	27,420	27,310	0,000	19,273
ул. Советская, д.20	42	5,8	150,0	0,014	0,000	26,070	25,960	0,000	19,124
46	45	20,0	150,0	0,014	0,252	13,261	13,101	0,000	8,000
47	46	18,5	150,0	0,014	0,252	13,409	13,261	0,000	8,000
48	47	13,0	150,0	0,014	0,131	13,513	13,409	0,000	8,000
49	47	10,3	150,0	0,014	0,242	15,110	15,027	1,618	8,000
52	49	24,0	150,0	0,014	0,328	15,570	15,110	0,000	19,167

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
53	52	15,0	150,0	0,014	0,287	15,768	15,570	0,000	13,200
54	53	9,0	150,0	0,014	0,242	15,840	15,768	0,000	8,000
55	54	15,0	150,0	0,014	0,341	16,160	15,840	0,000	21,333
ул. Жертв Интервенции, д.2	55	10,9	150,0	0,014	0,209	16,490	16,160	0,000	30,152
56	55	21,0	150,0	0,014	0,442	17,420	16,310	0,150	52,857
58	57	11,0	150,0	0,014	0,440	20,990	19,710	0,150	116,364
57	56	25,0	150,0	0,014	0,491	19,560	17,570	0,150	79,600
ул. Жертв Интервенции, д.3	58	11,8	150,0	0,014	0,283	21,380	20,990	0,000	32,947
ул. Жертв Интервенции, д.3	57	11,8	150,0	0,014	0,284	19,950	19,560	0,000	33,186
ул. Жертв Интервенции, д.2	56	10,9	150,0	0,014	0,218	17,790	17,420	0,000	33,807
7	6	3,0	150,0	0,014	0,376	8,025	8,001	0,954	8,000
8	7	25,0	150,0	0,014	0,376	8,225	8,025	0,000	8,000
9	8	12,0	150,0	0,014	0,376	8,321	8,225	0,000	8,000
10	9	30,0	150,0	0,014	0,665	11,770	10,030	1,709	58,000
21	7	50,0	150,0	0,014	0,000	8,950	8,230	0,205	14,400
22	21	16,0	150,0	0,014	0,000	10,780	8,950	0,000	114,375
колодец	22	9,0	150,0	0,014	0,000	11,460	10,780	0,000	75,931
23	22	15,0	150,0	0,014	0,000	11,680	10,930	0,150	50,000
колодец	23	8,9	150,0	0,014	0,000	12,360	11,680	0,000	76,532
11	10	5,0	150,0	0,014	1,188	13,280	11,770	0,000	302,000
88	9	15,0	150,0	0,014	0,266	8,441	8,321	0,000	8,000
87	88	16,0	150,0	0,014	0,266	8,569	8,441	0,000	8,000
86	87	31,0	150,0	0,014	0,242	8,817	8,569	0,000	8,000
85	86	4,0	150,0	0,014	0,190	8,849	8,817	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	85	6,3	150,0	0,014	0,190	8,900	8,849	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	86	6,1	150,0	0,014	0,190	9,310	9,261	0,444	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.10	87	6,1	150,0	0,014	0,190	10,360	10,311	1,742	8,000
12	11	25,0	150,0	0,014	0,606	14,400	13,280	0,000	44,800
13	12	12,0	150,0	0,014	0,730	15,470	14,550	0,150	76,667
15	14	16,0	150,0	0,014	0,723	18,010	16,820	0,150	74,375
14	13	17,0	150,0	0,014	0,679	16,670	15,620	0,150	61,765
16	15	16,0	150,0	0,014	0,384	18,352	18,160	0,150	12,000
колодец	12	10,8	150,0	0,014	0,000	14,810	14,400	0,000	38,041
колодец	13	10,9	150,0	0,014	0,000	15,890	15,470	0,000	38,703
колодец	14	10,8	150,0	0,014	0,000	17,080	16,670	0,000	37,820
колодец	15	10,8	150,0	0,014	0,000	18,420	18,010	0,000	38,015
колодец	16	10,8	150,0	0,014	0,000	19,200	18,370	0,018	76,668
59	16	16,0	150,0	0,014	0,334	18,480	18,352	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
60	59	18,0	150,0	0,014	0,805	20,310	18,480	0,000	101,667
61	60	15,0	150,0	0,014	0,628	21,050	20,310	0,000	49,333
65	64	14,0	150,0	0,014	0,453	24,122	23,330	0,000	56,574
66	65	10,0	150,0	0,014	0,190	24,492	24,412	0,290	8,000
ул. Жертв Интервенции, д.4	65	8,5	150,0	0,014	0,190	24,190	24,122	0,000	8,000
ул. Жертв Интервенции, д.4	66	8,5	150,0	0,014	0,190	24,560	24,492	0,000	8,000
62	61	8,0	150,0	0,014	0,550	21,810	21,050	0,000	95,000
64	63	10,0	150,0	0,014	0,497	23,330	22,600	0,000	73,000
63	62	12,0	150,0	0,014	0,479	22,600	21,810	0,000	65,833
67	61	39,0	150,0	0,014	0,456	22,134	21,050	0,000	27,786
68	67	42,0	150,0	0,014	0,277	22,470	22,134	0,000	8,000
69	68	13,0	150,0	0,014	0,553	23,530	22,640	0,170	68,452
70'	69	25,0	150,0	0,014	0,478	25,708	23,700	0,170	80,336
ул. Освобождения, д.1	68	7,5	150,0	0,014	0,214	22,530	22,470	0,000	8,000
ул. Освобождения, д.1	69	7,5	150,0	0,014	0,214	23,590	23,530	0,000	8,000
ул. Освобождения, д.1	70'	7,7	150,0	0,014	0,214	25,770	25,708	0,000	8,000
4	3	40,0	150,0	0,014	0,000	8,053	7,733	0,000	8,000
колодец	4	10,8	150,0	0,014	0,000	8,140	8,053	0,000	8,000
колодец	3	10,8	150,0	0,014	0,000	7,920	7,833	0,100	8,000
3	2	18,0	150,0	0,014	0,000	7,733	7,589	0,000	8,000
2	1	28,0	150,0	0,014	0,000	7,589	7,365	0,000	8,000
1	Коллектор №4	116,0	150,0	0,014	0,000	7,365	6,437	0,000	8,000
84	85	8,0	150,0	0,014	0,000	7,603	7,539	0,000	8,000
83'	84	12,0	150,0	0,014	0,000	7,699	7,603	0,000	8,000
колодец	84	7,0	150,0	0,014	0,000	7,760	7,704	0,101	8,000
колодец	83	7,0	150,0	0,014	0,000	7,960	7,904	0,000	8,000
колодец	85	6,9	150,0	0,014	0,000	7,660	7,605	0,066	8,000
85	86	22,5	150,0	0,014	0,000	7,539	7,359	0,000	8,000
86	87	15,0	150,0	0,014	0,000	7,359	7,239	0,000	8,000
87	88	8,0	150,0	0,014	0,000	7,239	7,175	0,000	8,000
88	89	10,0	150,0	0,014	0,000	7,175	7,095	0,000	8,000
94	89	18,0	150,0	0,014	0,000	7,583	7,439	0,344	8,000
93	94	8,0	150,0	0,014	0,000	7,653	7,589	0,006	8,000
92	93	5,0	150,0	0,014	0,000	7,704	7,664	0,011	8,000
91	92	14,0	150,0	0,014	0,000	7,816	7,704	0,000	8,000
колодец	94	8,4	150,0	0,014	0,000	7,650	7,583	0,000	8,000
колодец	93	8,4	150,0	0,014	0,000	7,720	7,653	0,000	8,000
колодец	92	8,3	150,0	0,014	0,000	7,800	7,734	0,030	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	91	8,0	150,0	0,014	0,000	7,880	7,816	0,000	8,000
86	7	15,0	150,0	0,014	0,000	6,866	6,746	3,114	8,000
колодец	86	6,8	150,0	0,014	0,000	6,920	6,866	0,000	8,000
7	6	50,0	150,0	0,014	0,277	3,631	3,231	0,000	8,000
3	2	10,0	150,0	0,014	0,277	2,331	2,251	0,000	8,000
90	3	3,0	150,0	0,014	0,000	6,791	6,767	4,436	8,000
89	90	38,0	150,0	0,014	0,000	7,095	6,791	0,000	8,000
2	1	50,0	150,0	0,014	0,277	2,251	1,851	0,000	8,000
1	Коллектор №2	50,0	150,0	0,014	0,277	1,851	1,451	0,000	8,000
5	4	12,5	150,0	0,014	0,277	2,831	2,731	0,000	8,000
4	3	50,0	150,0	0,014	0,277	2,731	2,331	0,000	8,000
6	5	50,0	150,0	0,014	0,277	3,231	2,831	0,000	8,000
9	7	10,0	150,0	0,014	0,277	3,711	3,631	0,000	8,000
10	9	30,0	150,0	0,014	0,277	3,951	3,711	0,000	8,000
55	10	10,0	150,0	0,014	0,277	4,031	3,951	0,000	8,000
54'	55	23,5	150,0	0,014	0,277	4,219	4,031	0,000	8,000
11	10	32,0	150,0	0,014	0,000	6,537	6,281	2,330	8,000
85	11	15,0	150,0	0,014	0,000	6,657	6,537	0,000	8,000
84	85	18,0	150,0	0,014	0,000	6,801	6,657	0,000	8,000
83	84	6,0	150,0	0,014	0,000	6,849	6,801	0,000	8,000
колодец	85	8,5	150,0	0,014	0,000	8,010	7,942	1,285	8,000
колодец	84	8,6	150,0	0,014	0,000	7,310	7,241	0,440	8,000
колодец	83	8,8	150,0	0,014	0,000	6,920	6,849	0,000	8,000
12	11	29,0	150,0	0,014	0,000	10,860	9,580	3,043	44,138
15	14	30,0	150,0	0,014	0,000	14,370	12,980	0,417	46,333
14	13	15,0	150,0	0,014	0,000	12,563	11,920	0,417	42,860
13	12	5,0	150,0	0,014	0,000	11,503	10,860	0,000	128,551
53	54	13,4	150,0	0,014	0,000	9,940	9,210	4,983	54,478
50	51	16,0	150,0	0,014	0,000	12,550	11,920	0,150	39,375
51	52	16,0	150,0	0,014	0,000	11,770	11,050	0,150	45,000
52	53	16,0	150,0	0,014	0,000	10,900	10,090	0,150	50,625
49	50	9,6	150,0	0,014	0,000	13,230	12,700	0,150	55,208
колодец	49	8,4	150,0	0,014	0,000	13,680	13,230	0,000	53,571
колодец	50	8,4	150,0	0,014	0,000	12,990	12,550	0,000	52,683
колодец	51	8,3	150,0	0,014	0,000	12,210	11,770	0,000	53,226
колодец	52	8,2	150,0	0,014	0,000	11,340	10,900	0,000	53,634
колодец	53	8,1	150,0	0,014	0,000	10,370	9,940	0,000	52,773
103	54'	30,0	150,0	0,014	0,530	10,280	8,980	4,761	43,333

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
102	103	25,0	150,0	0,014	0,634	12,070	10,280	0,000	71,600
101	102	26,0	150,0	0,014	0,636	13,950	12,070	0,000	72,308
100	101	32,0	150,0	0,014	0,632	16,220	13,950	0,000	70,937
99	100	43,0	150,0	0,014	0,522	18,000	16,220	0,000	41,395
98	99	45,0	150,0	0,014	0,519	19,830	18,000	0,000	40,667
97	98	17,0	150,0	0,014	0,480	20,680	19,980	0,150	41,176
95	96	16,0	150,0	0,014	0,356	22,490	21,730	0,150	47,500
96	97	16,0	150,0	0,014	0,433	21,580	20,830	0,150	46,875
17	15	40,0	150,0	0,014	0,000	15,470	14,370	0,000	27,500
45	17	25,0	150,0	0,014	0,000	16,820	15,470	0,000	54,000
колодец	48	14,4	150,0	0,014	0,000	19,710	18,600	0,000	77,242
48	46	37,0	150,0	0,014	0,000	18,600	17,870	0,000	19,730
46	45	2,0	150,0	0,014	0,000	17,870	16,820	0,000	525,000
18	17	30,0	150,0	0,014	0,000	15,914	15,470	0,000	14,811
19	18	15,0	150,0	0,014	0,000	16,224	16,104	0,189	8,000
42	19	20,0	150,0	0,014	0,000	19,520	17,400	1,176	106,000
43	42	30,0	150,0	0,014	0,000	20,132	19,520	0,000	20,407
44	43	10,0	150,0	0,014	0,000	20,633	20,553	0,420	8,000
колодец	44	13,4	150,0	0,014	0,000	20,740	20,633	0,000	8,000
колодец	43	13,5	150,0	0,014	0,000	20,240	20,132	0,000	8,000
20	19	13,0	150,0	0,014	0,000	16,925	16,821	0,597	8,000
21	20	13,0	150,0	0,014	0,000	17,064	16,960	0,035	8,000
22	21	23,0	150,0	0,014	0,000	17,248	17,064	0,000	8,000
23	22	12,0	150,0	0,014	0,000	17,344	17,248	0,000	8,000
24	23	12,0	150,0	0,014	0,000	17,440	17,344	0,000	8,000
25	24	20,0	150,0	0,014	0,000	17,920	17,440	0,000	24,000
26	25	15,0	150,0	0,014	0,000	18,200	17,920	0,000	18,667
27	26	18,0	150,0	0,014	0,000	18,960	18,350	0,150	33,889
колодец	26	8,5	150,0	0,014	0,000	18,850	18,200	0,000	76,371
колодец	27	8,4	150,0	0,014	0,000	19,610	18,960	0,000	77,518
28	27	25,0	150,0	0,014	0,000	19,970	19,110	0,150	34,400
35	28	8,3	150,0	0,014	0,000	20,095	19,970	0,000	15,082
колодец	35	6,9	150,0	0,014	0,000	20,150	20,095	0,000	8,000
29	28	10,0	150,0	0,014	0,000	20,240	19,970	0,000	27,000
36	29	12,0	150,0	0,014	0,000	20,740	20,240	0,000	41,667
37	36	12,0	150,0	0,014	0,000	21,770	20,890	0,150	73,333
38	37	4,0	150,0	0,014	0,000	22,250	21,770	0,000	120,000
39	38	50,0	150,0	0,014	0,000	24,858	22,250	0,000	52,152

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
40	39	18,0	150,0	0,014	0,000	25,002	24,858	0,000	8,000
41	40	20,0	150,0	0,014	0,000	25,651	25,491	0,489	8,000
колодец	41	6,1	150,0	0,014	0,000	25,700	25,651	0,000	8,000
колодец	40	6,0	150,0	0,014	0,000	25,050	25,002	0,000	8,000
30	29	25,0	150,0	0,014	0,000	20,870	20,240	0,000	25,200
34	33	12,0	150,0	0,014	0,000	22,881	22,785	0,000	8,000
ул. Североморская, д.8	34	8,6	150,0	0,014	0,000	22,950	22,881	0,000	8,000
32	31	11,0	150,0	0,014	0,000	21,770	21,450	0,000	29,091
31	30	8,0	150,0	0,014	0,000	21,450	21,020	0,150	53,750
33	32	24,0	150,0	0,014	0,000	22,785	21,920	0,150	36,046
ул. Североморская, д.8	32	8,5	150,0	0,014	0,000	22,420	21,770	0,000	76,805
ул. Североморская, д.8	30	8,6	150,0	0,014	0,000	21,540	20,870	0,000	78,176
ул. Североморская, д.8	36	5,9	150,0	0,014	0,000	21,000	20,740	0,000	44,207
82	54	23,0	150,0	0,014	0,000	4,411	4,227	0,000	8,000
81	82	5,0	150,0	0,014	0,000	4,451	4,411	0,000	8,000
68	81	20,0	150,0	0,014	0,000	4,611	4,451	0,000	8,000
78	79	6,0	150,0	0,014	0,000	10,069	10,021	0,492	8,000
79	80	12,0	150,0	0,014	0,000	9,529	9,433	0,000	8,000
73	74	9,6	150,0	0,014	0,000	12,381	12,304	0,365	8,000
76	77	16,0	150,0	0,014	0,000	11,098	10,970	0,320	8,000
71	72	12,8	150,0	0,014	0,000	13,201	13,098	0,297	8,000
77	78	12,8	150,0	0,014	0,000	10,651	10,548	0,479	8,000
75	76	16,0	150,0	0,014	0,000	11,540	11,412	0,313	8,000
74	75	16,0	150,0	0,014	0,000	11,939	11,811	0,271	8,000
72	73	9,6	150,0	0,014	0,000	12,801	12,724	0,343	8,000
70	71	16,0	150,0	0,014	0,000	13,641	13,513	0,313	8,000
69	70	9,6	150,0	0,014	0,000	14,081	14,004	0,363	8,000
колодец	69	6,1	150,0	0,014	0,000	14,130	14,081	0,000	8,000
колодец	70	6,1	150,0	0,014	0,000	13,690	13,641	0,000	8,000
колодец	71	6,2	150,0	0,014	0,000	13,250	13,201	0,000	8,000
колодец	72	6,2	150,0	0,014	0,000	12,850	12,801	0,000	8,000
колодец	73	6,2	150,0	0,014	0,000	12,430	12,381	0,000	8,000
колодец	74	6,4	150,0	0,014	0,000	11,990	11,939	0,000	8,000
колодец	75	6,3	150,0	0,014	0,000	11,590	11,540	0,000	8,000
колодец	76	6,4	150,0	0,014	0,000	11,150	11,098	0,000	8,000
колодец	77	6,1	150,0	0,014	0,000	10,700	10,651	0,000	8,000
колодец	78	6,4	150,0	0,014	0,000	10,120	10,069	0,000	8,000
колодец	79	6,3	150,0	0,014	0,000	9,580	9,529	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
67	68	19,5	150,0	0,014	0,000	4,767	4,611	0,000	8,000
66	67	32,5	150,0	0,014	0,000	5,027	4,767	0,000	8,000
64	66	34,0	150,0	0,014	0,000	5,299	5,027	0,000	8,000
63	64	9,6	150,0	0,014	0,000	5,376	5,299	0,000	8,000
61	62	12,5	150,0	0,014	0,000	5,604	5,504	0,000	8,000
62	63	16,0	150,0	0,014	0,000	5,504	5,376	0,000	8,000
колодец	64	6,2	150,0	0,014	0,000	6,160	6,110	0,811	8,000
колодец	63	6,0	150,0	0,014	0,000	6,110	6,062	0,686	8,000
колодец	62	5,8	150,0	0,014	0,000	6,050	6,004	0,500	8,000
колодец	61	6,0	150,0	0,014	0,000	5,990	5,942	0,338	8,000
65	61	25,0	150,0	0,014	0,000	5,804	5,604	0,000	8,000
Спортзал	65	5,8	150,0	0,014	0,000	5,850	5,804	0,000	8,000
30	6	29,0	150,0	0,014	0,000	6,449	6,217	2,093	8,000
31	30	27,0	150,0	0,014	0,000	6,665	6,449	0,000	8,000
32	31	9,0	150,0	0,014	0,000	6,737	6,665	0,000	8,000
33	32	10,0	150,0	0,014	0,000	6,817	6,737	0,000	8,000
колодец	33	6,6	150,0	0,014	0,000	6,870	6,817	0,000	8,000
колодец	32	6,8	150,0	0,014	0,000	6,840	6,786	0,049	8,000
колодец	31	6,8	150,0	0,014	0,000	6,800	6,746	0,081	8,000
7	6	10,0	150,0	0,014	0,000	5,405	5,325	1,201	8,000
9	8	13,0	150,0	0,014	0,000	5,789	5,685	0,000	8,000
8	7	35,0	150,0	0,014	0,000	5,685	5,405	0,000	8,000
10	9	25,0	150,0	0,014	0,000	5,989	5,789	0,000	8,000
11	10	14,0	150,0	0,014	0,000	6,101	5,989	0,000	8,000
13	11	10,0	150,0	0,014	0,000	6,181	6,101	0,000	8,000
16	15	2,0	150,0	0,014	0,000	6,432	6,416	0,000	8,000
колодец	16	6,0	150,0	0,014	0,000	6,480	6,432	0,000	8,000
15	13	2,0	150,0	0,014	0,000	6,416	6,400	0,219	8,000
14	13	30,0	150,0	0,014	0,000	6,421	6,181	0,000	8,000
колодец	14	6,2	150,0	0,014	0,000	6,470	6,421	0,000	8,000
12	11	12,0	150,0	0,014	0,000	6,410	6,314	0,213	8,000
колодец	12	6,3	150,0	0,014	0,000	6,460	6,410	0,000	8,000
6	5	12,0	150,0	0,014	0,000	4,123	4,027	0,000	8,000
3	2	30,0	150,0	0,014	0,000	3,547	3,307	0,000	8,000
5	4	30,0	150,0	0,014	0,000	4,027	3,787	0,000	8,000
4	3	30,0	150,0	0,014	0,000	3,787	3,547	0,000	8,000
2	1	27,0	150,0	0,014	0,000	3,307	3,091	0,000	8,000
1	Коллектор №3	22,0	150,0	0,014	0,000	3,091	2,915	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
34	6	40,0	150,0	0,014	0,000	4,443	4,123	0,000	8,000
35	34	25,0	150,0	0,014	0,000	4,643	4,443	0,000	8,000
40	35	21,0	150,0	0,014	0,000	4,811	4,643	0,000	8,000
41	40	47,0	150,0	0,014	0,000	5,187	4,811	0,000	8,000
42	41	30,0	150,0	0,014	0,000	5,427	5,187	0,000	8,000
51	50	10,0	150,0	0,014	0,000	5,915	5,835	0,000	8,000
Бассейн	51	9,3	150,0	0,014	0,000	5,990	5,915	0,000	8,000
50	48	12,0	150,0	0,014	0,000	5,835	5,739	0,000	8,000
48	46	19,0	150,0	0,014	0,000	5,739	5,587	0,000	8,000
46	43	10,0	150,0	0,014	0,000	5,587	5,507	0,000	8,000
43	42	10,0	150,0	0,014	0,000	5,507	5,427	0,000	8,000
колодец	48	19,1	150,0	0,014	0,000	5,940	5,787	0,048	8,000
колодец	46	19,1	150,0	0,014	0,000	6,020	5,867	0,280	8,000
44	43	9,0	150,0	0,014	0,000	5,890	5,818	0,310	8,000
45	44	7,0	150,0	0,014	0,000	5,946	5,890	0,000	8,000
Бассейн	45	6,8	150,0	0,014	0,000	6,000	5,946	0,000	8,000
колодец	43	18,1	150,0	0,014	0,000	6,100	5,955	0,447	8,000
37	36	10,0	150,0	0,014	0,000	6,442	6,362	0,000	8,000
колодец	37	8,5	150,0	0,014	0,000	6,510	6,442	0,000	8,000
96	97	26,5	150,0	0,014	0,000	5,914	5,702	0,000	8,000
97	35	3,0	150,0	0,014	0,000	5,702	5,678	1,035	8,000
95	96	23,5	150,0	0,014	0,000	6,102	5,914	0,000	8,000
94	95	20,0	150,0	0,014	0,000	6,262	6,102	0,000	8,000
38	95	3,5	150,0	0,014	0,000	6,317	6,289	0,187	8,000
колодец	39	7,9	150,0	0,014	0,000	6,500	6,437	0,000	8,000
93	94	40,5	150,0	0,014	0,000	6,586	6,262	0,000	8,000
92	93	9,5	150,0	0,014	0,000	6,662	6,586	0,000	8,000
90	91	30,0	150,0	0,014	0,000	7,090	6,850	0,000	8,000
91	92	23,5	150,0	0,014	0,000	6,850	6,662	0,000	8,000
89	90	40,0	150,0	0,014	0,000	7,460	7,090	0,000	9,250
77	89	25,0	150,0	0,014	0,000	10,240	7,610	0,150	105,200
76	77	19,5	150,0	0,014	0,000	11,540	10,240	0,000	66,667
колодец	73	6,0	150,0	0,014	0,000	24,880	24,210	0,000	111,667
73	74	28,0	150,0	0,014	0,000	24,210	18,550	0,000	202,143
72	74	26,0	150,0	0,014	0,000	19,000	18,550	0,000	17,308
колодец	71	13,3	150,0	0,014	0,000	21,010	19,650	0,000	102,598
74	75	16,0	150,0	0,014	0,000	18,550	14,900	0,000	228,125
75	76	17,5	150,0	0,014	0,000	14,900	11,540	0,000	192,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
78	77	20,0	150,0	0,014	0,000	12,390	10,240	0,000	107,500
79	78	14,5	150,0	0,014	0,000	13,990	12,390	0,000	110,345
80	79	32,0	150,0	0,014	0,000	14,657	14,140	0,150	16,147
81	80	14,3	150,0	0,014	0,000	14,771	14,657	0,000	8,000
82	81	25,0	150,0	0,014	0,000	14,971	14,771	0,000	8,000
88	83	19,0	150,0	0,014	0,000	15,291	15,139	0,000	8,000
колодец	88	8,6	150,0	0,014	0,000	15,360	15,291	0,000	8,000
84	83	15,5	150,0	0,014	0,000	17,400	17,276	2,137	8,000
85	84	11,5	150,0	0,014	0,000	18,120	17,400	0,000	62,609
87	85	12,0	150,0	0,014	0,000	18,600	18,120	0,000	40,000
колодец	87	7,4	150,0	0,014	0,000	19,400	18,600	0,000	108,652
86	85	31,3	150,0	0,014	0,000	20,520	18,120	0,000	76,677
колодец	86	6,6	150,0	0,014	0,000	21,040	20,520	0,000	78,523
435	436	9,0	150,0	0,014	0,000	70,050	69,590	0,150	51,365
436	437	8,2	150,0	0,014	0,000	69,440	69,030	0,150	49,932
колодец	435	5,4	150,0	0,014	0,000	70,590	70,050	0,000	100,413
колодец	436	5,5	150,0	0,014	0,000	69,990	69,440	0,000	100,542
колодец	437	5,6	150,0	0,014	0,000	69,450	68,880	0,000	101,584
437	438	19,4	150,0	0,014	0,000	68,880	67,720	0,000	59,885
438	439	21,5	150,0	0,014	0,000	67,720	66,260	1,380	67,954
439	440	14,9	150,0	0,014	0,000	64,880	64,761	0,891	8,000
колодец	439	11,2	150,0	0,014	0,000	64,970	64,880	0,000	8,000
колодец	440	11,3	150,0	0,014	0,000	63,960	63,870	0,000	8,000
440	колодец	16,7	150,0	0,014	0,000	63,870	63,736	2,182	8,000
колодец	колодец	13,3	150,0	0,014	0,000	61,555	61,448	0,000	8,000
колодец	колодец	5,9	150,0	0,014	0,000	62,460	62,413	0,964	8,000
колодец	колодец	5,3	150,0	0,014	0,000	61,597	61,555	0,000	8,000
колодец	колодец	9,6	150,0	0,014	0,000	61,674	61,597	0,000	8,000
колодец	колодец	6,1	150,0	0,014	0,000	64,080	64,031	2,434	8,000
колодец	колодец	6,0	150,0	0,014	0,000	61,722	61,674	0,000	8,000
колодец	колодец	15,8	150,0	0,014	0,000	61,848	61,722	0,000	8,000
колодец	колодец	32,1	150,0	0,014	0,000	62,106	61,848	0,000	8,000
колодец	колодец	9,3	150,0	0,014	0,000	62,180	62,106	0,000	8,000
колодец	колодец	33,1	150,0	0,014	0,000	61,448	60,540	0,000	27,455
колодец	колодец	16,5	150,0	0,014	0,000	60,540	59,760	0,000	47,209
колодец	колодец	13,0	150,0	0,014	0,000	59,760	59,150	0,000	46,803
колодец	колодец	14,6	150,0	0,014	0,000	59,150	58,460	0,570	47,405
колодец	колодец	6,3	150,0	0,014	0,000	57,940	57,890	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	11,6	150,0	0,014	0,000	57,890	57,797	0,000	8,000
колодец	колодец	39,2	150,0	0,014	0,000	57,797	55,680	0,000	54,065
колодец	457	16,4	150,0	0,014	0,000	55,680	55,549	0,000	8,000
461	460	21,7	150,0	0,014	0,000	60,100	59,210	0,150	41,056
462	461	20,9	150,0	0,014	0,000	61,090	60,250	0,150	40,149
колодец	462	7,4	150,0	0,014	0,000	61,520	61,090	0,000	58,489
колодец	461	7,3	150,0	0,014	0,000	60,520	60,100	0,000	57,563
колодец	460	7,3	150,0	0,014	0,000	59,490	59,060	0,000	59,204
459	458	17,2	150,0	0,014	0,000	58,510	57,390	0,000	65,201
458	457	13,6	150,0	0,014	0,000	57,390	56,490	0,941	66,104
460	459	10,7	150,0	0,014	0,000	59,060	58,510	0,000	51,598
457	496	39,9	150,0	0,014	0,000	55,549	54,520	0,000	25,789
498	499	27,1	150,0	0,014	0,000	52,360	51,040	0,000	48,742
497	498	15,8	150,0	0,014	0,000	53,140	52,360	0,000	49,275
496	497	27,8	150,0	0,014	0,000	54,520	53,140	0,000	49,627
колодец	499	13,3	150,0	0,014	0,000	51,810	51,040	0,000	58,073
колодец	колодец	7,6	150,0	0,014	0,000	52,260	51,960	0,150	39,359
колодец	колодец	10,8	150,0	0,014	0,000	52,310	51,810	0,000	46,392
колодец	колодец	10,7	150,0	0,014	0,000	52,760	52,260	0,000	46,600
499	колодец	13,9	150,0	0,014	0,000	51,040	50,929	0,000	8,000
колодец	колодец	5,9	150,0	0,014	0,000	50,399	50,352	0,000	8,000
колодец	колодец	7,2	150,0	0,014	0,000	50,929	50,871	0,214	8,000
колодец	колодец	2,5	150,0	0,014	0,000	51,290	51,120	0,191	68,816
колодец	колодец	5,3	150,0	0,014	0,000	51,540	51,290	0,000	47,038
колодец	колодец	4,5	150,0	0,014	0,000	51,660	51,540	0,000	26,557
колодец	колодец	4,6	150,0	0,014	0,000	51,410	51,290	0,000	26,214
колодец	колодец	4,3	150,0	0,014	0,000	51,910	51,660	0,000	58,391
колодец	колодец	4,4	150,0	0,014	0,000	51,670	51,410	0,000	59,694
колодец	колодец	9,6	150,0	0,014	0,000	52,176	51,540	0,000	66,480
колодец	колодец	7,6	150,0	0,014	0,000	52,237	52,176	0,000	8,000
колодец	колодец	13,2	150,0	0,014	0,000	53,017	52,690	0,453	24,659
колодец	колодец	15,5	150,0	0,014	0,000	53,926	53,460	0,443	30,062
колодец	колодец	5,4	150,0	0,014	0,000	52,280	52,237	0,000	8,000
колодец	колодец	5,4	150,0	0,014	0,000	53,060	53,017	0,000	8,000
колодец	колодец	5,5	150,0	0,014	0,000	53,970	53,926	0,000	8,000
колодец	колодец	25,4	150,0	0,014	0,000	54,386	54,183	0,256	8,000
колодец	колодец	31,8	150,0	0,014	0,000	54,640	54,386	0,000	8,000
колодец	колодец	7,8	150,0	0,014	0,000	56,550	56,080	1,694	60,285

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	7,8	150,0	0,014	0,000	55,120	54,640	0,000	61,422
колодец	колодец	12,3	150,0	0,014	0,000	51,650	51,350	0,998	24,427
колодец	501	10,3	150,0	0,014	0,000	53,560	53,220	0,000	33,117
501	502	21,9	150,0	0,014	0,000	53,220	51,880	0,150	61,084
колодец	502	11,4	150,0	0,014	0,000	52,110	51,730	0,000	33,247
колодец	колодец	4,2	150,0	0,014	0,000	50,850	50,817	0,417	8,000
колодец	509	16,5	150,0	0,014	0,000	50,352	50,220	0,000	8,000
колодец	509	10,0	150,0	0,014	0,000	50,332	50,252	0,032	8,000
колодец	колодец	6,0	150,0	0,014	0,000	50,380	50,332	0,000	8,000
509	510	15,2	150,0	0,014	0,000	50,220	50,098	0,000	8,000
колодец	колодец	10,5	150,0	0,014	0,000	55,135	54,870	0,000	25,217
колодец	колодец	11,9	150,0	0,014	0,000	57,670	57,575	0,000	8,000
колодец	колодец	18,3	150,0	0,014	0,000	56,355	55,670	0,535	37,423
колодец	колодец	18,5	150,0	0,014	0,000	57,575	57,030	0,675	29,519
колодец	колодец	11,9	150,0	0,014	0,000	55,230	55,135	0,000	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	56,450	56,355	0,000	8,000
колодец	колодец	29,9	150,0	0,014	0,000	54,610	53,680	4,139	31,092
колодец	колодец	11,5	150,0	0,014	0,000	54,870	54,610	0,000	22,652
колодец	колодец	14,1	150,0	0,014	0,000	51,839	51,727	2,186	8,000
колодец	колодец	20,0	150,0	0,014	0,000	51,999	51,839	0,000	8,000
512	колодец	21,3	150,0	0,014	0,000	52,170	51,999	0,000	8,000
колодец	колодец	7,5	150,0	0,014	0,000	54,110	53,610	1,771	66,470
колодец	колодец	7,5	150,0	0,014	0,000	53,420	52,910	0,911	67,833
колодец	512	7,7	150,0	0,014	0,000	52,690	52,170	0,000	67,177
колодец	колодец	15,5	150,0	0,014	0,000	49,665	49,541	0,000	8,000
колодец	колодец	14,2	150,0	0,014	0,000	49,779	49,665	0,000	8,000
511	колодец	21,3	150,0	0,014	0,000	49,949	49,779	0,000	8,000
510	511	18,6	150,0	0,014	0,000	50,098	49,949	0,000	8,000
колодец	колодец	31,2	150,0	0,014	0,000	54,094	53,680	4,139	13,236
колодец	колодец	13,3	150,0	0,014	0,000	54,200	54,094	0,000	8,000
колодец	колодец	12,0	150,0	0,014	0,000	54,296	54,200	0,000	8,000
колодец	колодец	33,0	150,0	0,014	0,000	54,560	54,296	0,000	8,000
колодец	колодец	6,8	150,0	0,014	0,000	56,170	55,720	1,424	65,782
колодец	колодец	6,8	150,0	0,014	0,000	55,020	54,560	0,000	67,869
колодец	481	18,8	150,0	0,014	0,000	57,301	56,760	1,308	28,730
колодец	колодец	9,2	150,0	0,014	0,000	57,375	57,301	0,000	8,000
колодец	колодец	9,3	150,0	0,014	0,000	57,450	57,375	0,000	8,000
481	колодец	7,0	150,0	0,014	0,000	55,452	55,396	1,196	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
480	481	27,9	150,0	0,014	0,000	55,676	55,452	0,000	8,000
479	480	12,2	150,0	0,014	0,000	56,637	56,539	0,864	8,000
478	479	34,1	150,0	0,014	0,000	56,910	56,637	0,000	8,000
колодец	479	9,2	150,0	0,014	0,000	58,670	58,050	1,413	67,500
колодец	478	9,3	150,0	0,014	0,000	57,530	56,910	0,000	66,933
477	480	28,9	150,0	0,014	0,000	55,907	55,676	0,000	8,000
476	477	18,2	150,0	0,014	0,000	56,053	55,907	0,000	8,000
475	476	16,0	150,0	0,014	0,000	56,181	56,053	0,000	8,000
470	475	19,2	150,0	0,014	0,000	56,334	56,181	0,000	8,000
469	470	17,8	150,0	0,014	0,000	56,476	56,334	0,000	8,000
468	469	11,2	150,0	0,014	0,000	56,566	56,476	0,000	8,000
467	468	11,9	150,0	0,014	0,000	56,661	56,566	0,000	8,000
колодец	469	8,7	150,0	0,014	0,000	60,320	60,250	3,774	8,000
колодец	468	8,8	150,0	0,014	0,000	59,810	59,740	3,174	8,000
колодец	467	8,7	150,0	0,014	0,000	59,280	59,210	2,549	8,000
466	467	16,0	150,0	0,014	0,000	56,789	56,661	0,000	8,000
465	466	20,4	150,0	0,014	0,000	56,952	56,789	0,000	8,000
464	465	19,5	150,0	0,014	0,000	57,108	56,952	0,000	8,000
463	464	16,5	150,0	0,014	0,000	57,240	57,108	0,000	8,000
колодец	465	13,2	150,0	0,014	0,000	59,820	59,030	2,078	59,681
колодец	464	14,1	150,0	0,014	0,000	58,890	58,060	0,952	58,958
колодец	463	15,1	150,0	0,014	0,000	58,120	57,240	0,000	58,407
474	475	12,8	150,0	0,014	0,000	61,831	61,729	5,548	8,000
472	473	28,5	150,0	0,014	0,000	62,131	61,903	0,000	8,000
473	474	9,0	150,0	0,014	0,000	61,903	61,831	0,000	8,000
471	472	39,8	150,0	0,014	0,000	62,450	62,131	0,000	8,000
колодец	472	8,0	150,0	0,014	0,000	64,850	64,390	2,259	57,209
колодец	471	8,1	150,0	0,014	0,000	62,920	62,450	0,000	58,131
колодец	473	5,6	150,0	0,014	0,000	64,206	64,050	2,147	27,815
колодец	колодец	7,0	150,0	0,014	0,000	64,760	64,420	0,214	48,908
колодец	колодец	30,4	150,0	0,014	0,000	66,890	65,180	0,150	56,236
колодец	колодец	8,4	150,0	0,014	0,000	65,030	64,760	0,000	32,300
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	67,590	66,890	0,000	96,379
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	65,450	65,030	0,000	57,534
колодец	колодец	19,9	150,0	0,014	0,000	68,480	67,040	0,150	72,483
колодец	колодец	3,9	150,0	0,014	0,000	68,710	68,480	0,000	59,426
колодец	колодец	5,8	150,0	0,014	0,000	69,310	68,710	0,000	102,857
колодец	колодец	21,7	150,0	0,014	0,000	69,970	68,480	0,000	68,757

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
417	колодец	10,3	150,0	0,014	0,000	71,280	70,570	0,000	68,660
колодец	колодец	8,9	150,0	0,014	0,000	70,570	69,970	0,000	67,669
416	417	10,1	150,0	0,014	0,000	71,569	71,280	0,000	28,564
412	413	10,2	150,0	0,014	0,000	75,076	74,994	0,000	8,000
колодец	412	8,0	150,0	0,014	0,000	75,140	75,076	0,000	8,000
415	416	16,3	150,0	0,014	0,000	73,209	72,300	0,731	55,841
414	415	13,4	150,0	0,014	0,000	74,569	73,940	0,731	47,057
413	414	14,9	150,0	0,014	0,000	74,994	74,875	0,306	8,000
колодец	416	7,6	150,0	0,014	0,000	71,630	71,569	0,000	8,000
колодец	415	7,7	150,0	0,014	0,000	73,270	73,209	0,000	8,000
колодец	414	7,6	150,0	0,014	0,000	74,630	74,569	0,000	8,000
колодец	колодец	16,3	150,0	0,014	0,000	64,336	64,206	0,000	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	64,542	64,448	0,000	8,000
колодец	колодец	13,9	150,0	0,014	0,000	64,448	64,336	0,000	8,000
427	колодец	13,3	150,0	0,014	0,000	64,648	64,542	0,000	8,000
428	427	10,5	150,0	0,014	0,000	64,733	64,648	0,000	8,000
429	428	21,7	150,0	0,014	0,000	64,906	64,733	0,000	8,000
430	429	21,7	150,0	0,014	0,000	65,080	64,906	0,000	8,000
431	427	12,4	150,0	0,014	0,000	69,660	68,940	4,292	58,047
432	431	20,9	150,0	0,014	0,000	71,120	69,810	0,150	62,746
433	432	20,7	150,0	0,014	0,000	72,560	71,270	0,150	62,263
колодец	433	6,7	150,0	0,014	0,000	73,230	72,560	0,000	100,556
колодец	432	6,7	150,0	0,014	0,000	71,790	71,120	0,000	99,341
колодец	431	6,7	150,0	0,014	0,000	70,330	69,660	0,000	99,890
колодец	428	6,9	150,0	0,014	0,000	68,760	68,070	3,337	100,215
колодец	429	6,9	150,0	0,014	0,000	67,260	66,580	1,674	99,083
колодец	430	6,9	150,0	0,014	0,000	65,780	65,080	0,000	101,613
колодец	518	9,9	150,0	0,014	0,000	49,541	49,462	0,000	8,000
колодец	518	33,0	150,0	0,014	0,000	50,589	50,325	0,863	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	50,683	50,589	0,000	8,000
колодец	колодец	5,8	150,0	0,014	0,000	51,000	50,954	0,365	8,000
колодец	колодец	5,8	150,0	0,014	0,000	50,730	50,683	0,000	8,000
518	519	8,8	150,0	0,014	0,000	49,462	49,392	0,000	8,000
526	365	38,7	150,0	0,014	0,000	49,236	48,927	0,000	8,000
519	526	19,5	150,0	0,014	0,000	49,392	49,236	0,000	8,000
520	519	15,3	150,0	0,014	0,000	52,395	52,273	2,881	8,000
521	520	8,1	150,0	0,014	0,000	52,461	52,395	0,000	8,000
522	521	13,0	150,0	0,014	0,000	52,565	52,461	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
524	523	13,4	150,0	0,014	0,000	53,479	53,372	0,703	8,000
525	524	14,7	150,0	0,014	0,000	54,359	53,970	0,491	26,540
523	522	13,0	150,0	0,014	0,000	52,669	52,565	0,000	8,000
колодец	525	11,4	150,0	0,014	0,000	54,450	54,359	0,000	8,000
колодец	524	11,4	150,0	0,014	0,000	53,570	53,479	0,000	8,000
колодец	523	11,4	150,0	0,014	0,000	52,760	52,669	0,000	8,000
365	366	7,7	150,0	0,014	0,000	48,927	48,865	0,000	8,000
329	372	27,3	150,0	0,014	0,000	52,460	50,770	3,251	61,880
330	329	20,0	150,0	0,014	0,000	53,230	52,610	0,150	30,977
колодец	329	7,9	150,0	0,014	0,000	52,990	52,460	0,000	67,468
колодец	330	7,6	150,0	0,014	0,000	53,680	53,230	0,000	59,384
371	372	36,6	150,0	0,014	0,261	47,812	47,519	0,000	8,000
319	371	31,5	150,0	0,014	0,261	48,064	47,812	0,000	8,000
колодец	319	16,2	150,0	0,014	0,219	48,194	48,064	0,000	8,000
колодец	319	47,8	150,0	0,014	0,000	50,395	50,012	1,949	8,000
колодец	колодец	13,7	150,0	0,014	0,000	53,270	52,610	2,215	48,267
колодец	колодец	14,9	150,0	0,014	0,000	50,514	50,395	0,000	8,000
колодец	колодец	15,7	150,0	0,014	0,000	50,640	50,514	0,000	8,000
колодец	колодец	6,0	150,0	0,014	0,000	53,410	53,270	0,000	23,190
колодец	колодец	6,0	150,0	0,014	0,000	52,600	52,460	2,065	23,219
колодец	колодец	6,2	150,0	0,014	0,000	51,710	51,570	1,056	22,689
колодец	колодец	6,2	150,0	0,014	0,000	50,780	50,640	0,000	22,527
318	319	37,7	150,0	0,014	0,430	53,120	50,660	2,596	65,271
299	298	34,8	150,0	0,014	0,414	56,430	54,400	0,000	58,296
300	299	18,9	150,0	0,014	0,396	57,550	56,580	0,150	51,454
ул. Соловья, д.1	300	7,4	150,0	0,014	0,000	57,720	57,550	0,000	22,916
ул. Соловья, д.1	299	7,4	150,0	0,014	0,000	56,600	56,430	0,000	22,916
298	318	20,6	150,0	0,014	0,423	54,400	53,120	0,000	62,214
317	318	18,8	150,0	0,014	0,000	53,706	53,120	0,000	31,113
316	317	10,5	150,0	0,014	0,000	53,790	53,706	0,000	8,000
ул. Соловья, д.3	316	5,1	150,0	0,014	0,000	54,090	53,790	0,000	58,484
ул. Соловья, д.3	317	5,0	150,0	0,014	0,000	54,330	54,030	0,324	59,911
297	298	28,6	150,0	0,014	0,000	55,060	54,400	0,000	23,110
колодец	294	8,4	150,0	0,014	0,000	58,530	57,860	0,000	79,412
295	296	21,5	150,0	0,014	0,000	57,020	56,520	0,325	23,292
294	295	22,0	150,0	0,014	0,000	57,860	57,020	0,000	38,143
296	297	63,2	150,0	0,014	0,000	56,195	55,060	0,000	17,961
293	294	33,5	150,0	0,014	0,000	59,370	58,010	0,150	40,619

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	293	8,5	150,0	0,014	0,000	59,570	59,370	0,000	23,591
451	296	18,2	150,0	0,014	0,000	56,340	56,195	0,000	8,000
449	450	15,4	150,0	0,014	0,000	57,427	56,770	0,000	42,692
колодец	448	10,6	150,0	0,014	0,000	60,440	60,355	0,000	8,000
колодец	449	10,3	150,0	0,014	0,000	57,510	57,427	0,000	8,000
448	449	36,7	150,0	0,014	0,000	60,355	57,760	0,333	70,638
301	300	17,0	150,0	0,014	0,417	58,710	57,700	0,150	59,477
302	301	21,3	150,0	0,014	0,416	59,970	58,710	0,000	59,248
303	302	17,6	150,0	0,014	0,395	60,870	59,970	0,000	51,061
304	303	18,6	150,0	0,014	0,308	61,970	61,020	0,150	51,157
ул. Соловья, д.2	304	7,9	150,0	0,014	0,237	62,160	61,970	0,000	23,950
ул. Соловья, д.2	303	8,2	150,0	0,014	0,234	61,060	60,870	0,000	23,297
колодец	372	13,9	150,0	0,014	0,738	51,870	50,770	3,251	79,073
колодец	колодец	11,7	150,0	0,014	0,736	52,790	51,870	0,000	78,483
327	колодец	17,8	150,0	0,014	0,596	53,550	52,790	0,000	42,785
323	324	7,3	150,0	0,014	0,000	56,207	56,148	0,000	8,000
326	327	10,5	150,0	0,014	0,411	54,248	54,000	0,450	23,652
324	325	11,8	150,0	0,014	0,586	56,148	55,390	0,462	64,516
325	326	10,0	150,0	0,014	0,400	54,928	54,710	0,462	21,788
колодец	323	6,7	150,0	0,014	0,000	56,260	56,207	0,000	8,000
колодец	325	6,5	150,0	0,014	0,000	54,980	54,928	0,000	8,000
колодец	326	6,5	150,0	0,014	0,000	54,300	54,248	0,000	8,000
колодец	327	6,2	150,0	0,014	0,000	53,600	53,550	0,000	8,000
375	327	62,9	150,0	0,014	0,377	55,540	54,000	0,450	24,498
374	375	16,2	150,0	0,014	0,251	55,920	55,690	0,150	14,204
ул. Соловья, д.23	375	9,0	150,0	0,014	0,417	56,080	55,540	0,000	59,705
ул. Соловья, д.23	374	9,0	150,0	0,014	0,417	56,460	55,920	0,000	59,705
322	324	18,8	150,0	0,014	0,294	56,330	56,150	0,002	9,584
321	322	15,6	150,0	0,014	0,306	56,690	56,480	0,150	13,468
320	321	17,5	150,0	0,014	0,281	57,100	56,840	0,150	14,889
319	320	18,2	150,0	0,014	0,225	57,520	57,250	0,150	14,805
ул. Соловья, д.5	322	6,4	150,0	0,014	0,365	56,700	56,330	0,000	58,251
ул. Соловья, д.5	321	6,3	150,0	0,014	0,366	57,060	56,690	0,000	59,112
ул. Соловья, д.5	320	6,2	150,0	0,014	0,365	57,460	57,100	0,000	58,378
ул. Соловья, д.5	319	6,2	150,0	0,014	0,368	57,890	57,520	0,000	59,964
колодец	колодец	8,3	150,0	0,014	0,219	48,498	48,431	0,000	8,000
колодец	колодец	5,7	150,0	0,014	0,219	48,543	48,498	0,000	8,000
колодец	колодец	6,0	150,0	0,014	0,199	48,591	48,543	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	5,2	150,0	0,014	0,171	48,633	48,591	0,000	8,000
колодец	колодец	5,9	150,0	0,014	0,148	48,680	48,633	0,000	8,000
372	373	20,6	150,0	0,014	0,373	47,519	47,354	0,000	8,000
374	375	16,3	150,0	0,014	0,373	47,220	47,090	2,202	8,000
373	374	16,8	150,0	0,014	0,373	47,354	47,220	0,000	8,000
колодец	375	15,2	150,0	0,014	0,000	45,010	44,888	0,000	8,000
колодец	колодец	9,7	150,0	0,014	0,000	45,401	45,324	0,000	8,000
колодец	колодец	14,9	150,0	0,014	0,000	45,232	45,113	0,000	8,000
колодец	колодец	11,5	150,0	0,014	0,000	45,324	45,232	0,000	8,000
колодец	колодец	12,9	150,0	0,014	0,000	45,113	45,010	0,000	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	45,781	45,687	0,000	8,000
колодец	колодец	12,2	150,0	0,014	0,000	45,589	45,491	0,000	8,000
колодец	колодец	11,2	150,0	0,014	0,000	45,491	45,401	0,000	8,000
колодец	колодец	12,3	150,0	0,014	0,000	45,687	45,589	0,000	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	45,975	45,880	0,000	8,000
колодец	колодец	12,4	150,0	0,014	0,000	45,880	45,781	0,000	8,000
колодец	колодец	11,9	150,0	0,014	0,000	46,070	45,975	0,000	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	49,290	48,750	3,426	74,161
колодец	колодец	7,2	150,0	0,014	0,000	48,980	48,460	3,059	72,596
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	48,650	48,110	2,619	74,464
колодец	колодец	7,2	150,0	0,014	0,000	48,270	47,740	2,151	73,763
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	47,900	47,360	1,673	73,973
колодец	колодец	7,1	150,0	0,014	0,000	47,530	47,010	1,229	72,822
колодец	колодец	7,5	150,0	0,014	0,000	47,180	46,630	0,750	73,515
колодец	колодец	7,4	150,0	0,014	0,000	46,820	46,280	0,305	72,718
колодец	колодец	10,9	150,0	0,014	0,000	46,370	46,070	0,000	27,439
колодец	колодец	8,9	150,0	0,014	0,000	47,600	47,390	0,000	23,714
колодец	колодец	9,9	150,0	0,014	0,000	46,770	46,520	0,150	25,177
колодец	колодец	11,3	150,0	0,014	0,000	47,390	46,920	0,150	41,689
колодец	колодец	8,9	150,0	0,014	0,000	48,110	47,750	0,150	40,652
колодец	колодец	8,6	150,0	0,014	0,000	48,180	48,110	0,000	8,150
колодец	колодец	7,9	150,0	0,014	0,000	46,900	46,370	0,000	67,246
колодец	колодец	7,9	150,0	0,014	0,000	47,310	46,770	0,000	68,676
колодец	колодец	8,0	150,0	0,014	0,000	48,140	47,600	0,000	67,469
колодец	колодец	8,0	150,0	0,014	0,000	48,650	48,180	0,000	58,832
375	колодец	15,9	150,0	0,014	0,373	44,888	44,761	0,000	8,000
колодец	колодец	5,7	150,0	0,014	0,000	51,700	51,470	6,709	40,220
колодец	колодец	6,3	150,0	0,014	0,000	51,810	51,700	0,000	17,328

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	13,7	150,0	0,014	0,000	52,740	51,960	0,150	57,089
колодец	колодец	15,7	150,0	0,014	0,000	54,940	54,020	0,150	58,502
колодец	колодец	16,5	150,0	0,014	0,000	53,870	52,890	0,150	59,327
колодец	колодец	6,5	150,0	0,014	0,000	55,200	54,940	0,000	40,046
колодец	колодец	6,5	150,0	0,014	0,000	54,130	53,870	0,000	39,909
колодец	колодец	6,6	150,0	0,014	0,000	53,010	52,740	0,000	40,795
колодец	колодец	6,6	150,0	0,014	0,000	52,090	51,810	0,000	42,282
колодец	колодец	14,3	150,0	0,014	0,373	44,761	44,647	0,000	8,000
колодец	колодец	18,9	150,0	0,014	0,373	44,395	44,244	0,000	8,000
колодец	колодец	16,4	150,0	0,014	0,373	44,527	44,395	0,000	8,000
колодец	колодец	15,0	150,0	0,014	0,373	44,647	44,527	0,000	8,000
колодец	колодец	16,7	150,0	0,014	0,373	44,244	44,110	0,000	8,000
колодец	колодец	15,4	150,0	0,014	0,373	44,110	43,987	0,000	8,000
колодец	383	20,9	150,0	0,014	0,373	43,987	43,820	0,000	8,000
346	383	7,0	150,0	0,014	0,683	59,640	59,360	15,540	40,085
6	7	21,3	150,0	0,014	0,271	59,915	59,745	0,000	8,000
5	6	12,0	150,0	0,014	0,255	60,170	60,075	0,159	8,000
64	65	10,7	150,0	0,014	0,181	60,331	60,245	0,000	8,000
65	5	9,3	150,0	0,014	0,225	60,245	60,170	0,000	8,000
ул. Соловья, д.13	6	8,1	150,0	0,014	0,181	59,980	59,915	0,000	8,000
ул. Соловья, д.13	5	8,1	150,0	0,014	0,181	60,260	60,196	0,025	8,000
ул. Соловья, д.13	65	8,2	150,0	0,014	0,181	60,460	60,394	0,150	8,000
ул. Соловья, д.13	64	8,2	150,0	0,014	0,181	60,710	60,644	0,314	8,000
66	64	23,2	150,0	0,014	0,000	60,516	60,331	0,000	8,000
колодец	66	6,7	150,0	0,014	0,000	60,570	60,516	0,000	8,000
7	346	7,1	150,0	0,014	0,347	59,745	59,640	0,000	14,925
345	346	4,9	150,0	0,014	0,758	60,010	59,640	0,000	75,169
344	345	7,1	150,0	0,014	0,661	60,380	60,010	0,000	52,086
343	344	15,3	150,0	0,014	0,650	61,400	60,530	0,150	56,932
341	342	15,9	150,0	0,014	0,539	63,360	62,570	0,150	49,697
342	343	17,1	150,0	0,014	0,588	62,420	61,550	0,150	50,756
ул. Соловья, д.12	341	8,7	150,0	0,014	0,286	63,560	63,360	0,000	23,008
ул. Соловья, д.12	342	8,8	150,0	0,014	0,285	62,620	62,420	0,000	22,756
ул. Соловья, д.12	343	8,9	150,0	0,014	0,284	61,600	61,400	0,000	22,528
ул. Соловья, д.12	344	8,9	150,0	0,014	0,334	60,690	60,380	0,000	34,948
340	341	13,1	150,0	0,014	0,509	64,290	63,510	0,150	59,475
339	340	8,6	150,0	0,014	0,289	64,388	64,290	0,000	11,405
338	339	8,1	150,0	0,014	0,255	64,452	64,388	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
337	338	13,6	150,0	0,014	0,225	64,772	64,663	0,211	8,000
336	337	13,8	150,0	0,014	0,181	65,092	64,982	0,209	8,000
ул. Соловья, д.11	338	6,0	150,0	0,014	0,181	64,500	64,452	0,000	8,000
ул. Соловья, д.11	337	6,0	150,0	0,014	0,181	64,820	64,772	0,000	8,000
ул. Соловья, д.11	336	6,0	150,0	0,014	0,181	65,140	65,092	0,000	8,000
383	384	37,2	150,0	0,014	0,467	43,820	43,522	0,000	8,000
387	388	30,7	150,0	0,014	0,467	42,707	42,461	0,000	8,000
386	387	29,6	150,0	0,014	0,467	42,943	42,707	0,000	8,000
385	386	35,6	150,0	0,014	0,467	43,228	42,943	0,000	8,000
384	385	36,8	150,0	0,014	0,467	43,522	43,228	0,000	8,000
8	388	21,0	150,0	0,014	0,429	58,691	58,523	16,062	8,000
9	8	16,8	150,0	0,014	0,429	58,825	58,691	0,000	8,000
57	9	14,1	150,0	0,014	0,131	58,938	58,825	0,000	8,000
59	58	26,4	150,0	0,014	0,107	59,268	59,057	0,000	8,000
Пожарное депо	59	7,7	150,0	0,014	0,107	59,330	59,268	0,000	8,000
60	58	10,7	150,0	0,014	0,000	63,577	62,750	3,693	77,598
Пожарное депо	60	17,8	150,0	0,014	0,107	63,720	63,577	0,000	8,000
58	57	14,8	150,0	0,014	0,131	59,057	58,938	0,000	8,000
10	9	34,9	150,0	0,014	0,427	60,006	59,727	0,902	8,000
11	10	32,1	150,0	0,014	0,427	60,263	60,006	0,000	8,000
12	11	8,7	150,0	0,014	0,427	60,333	60,263	0,000	8,000
13	12	21,5	150,0	0,014	0,427	60,505	60,333	0,000	8,000
14	13	12,2	150,0	0,014	0,427	60,602	60,505	0,000	8,000
колодец	10	22,9	150,0	0,014	0,000	67,903	67,220	7,214	29,802
колодец	колодец	9,6	150,0	0,014	0,000	67,980	67,903	0,000	8,000
колодец	колодец	8,3	150,0	0,014	0,000	68,263	68,197	0,293	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	68,410	68,352	0,089	8,000
колодец	колодец	12,3	150,0	0,014	0,000	68,361	68,263	0,000	8,000
колодец	колодец	3,9	150,0	0,014	0,000	68,392	68,361	0,000	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	68,451	68,392	0,000	8,000
колодец	колодец	4,9	150,0	0,014	0,000	68,640	68,601	0,208	8,000
колодец	колодец	4,9	150,0	0,014	0,000	68,490	68,451	0,000	8,000
колодец	11	11,7	150,0	0,014	0,000	67,710	67,060	6,797	55,661
колодец	11	5,8	150,0	0,014	0,000	67,230	67,184	6,921	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	67,630	67,230	0,000	54,962
113	14	13,4	150,0	0,014	0,201	66,643	66,280	5,678	27,129
117	116	13,2	150,0	0,014	0,107	67,552	67,446	0,000	8,000
116	115	13,3	150,0	0,014	0,107	67,446	67,340	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
115	114	14,7	150,0	0,014	0,107	67,340	67,222	0,000	8,000
114	113	14,5	150,0	0,014	0,161	67,222	67,010	0,367	14,593
ул. Соловья, д.9	113	7,1	150,0	0,014	0,000	66,700	66,643	0,000	8,000
ул. Соловья, д.9	114	7,2	150,0	0,014	0,000	67,480	67,423	0,200	8,000
ул. Соловья, д.9	115	7,2	150,0	0,014	0,000	68,280	68,222	0,883	8,000
ул. Соловья, д.9	116	7,2	150,0	0,014	0,000	69,000	68,943	1,497	8,000
118	117	15,6	150,0	0,014	0,107	67,677	67,552	0,000	8,000
119	118	14,2	150,0	0,014	0,107	67,790	67,677	0,000	8,000
120	119	17,9	150,0	0,014	0,000	67,934	67,790	0,000	8,000
121	120	17,0	150,0	0,014	0,000	68,070	67,934	0,000	8,000
ул. Соловья, д.9	118	4,9	150,0	0,014	0,000	69,260	69,221	1,544	8,000
ул. Соловья, д.9	119	4,9	150,0	0,014	0,000	68,930	68,891	1,101	8,000
ул. Соловья, д.9	120	4,9	150,0	0,014	0,000	68,510	68,471	0,537	8,000
ул. Соловья, д.9	121	5,0	150,0	0,014	0,000	68,110	68,070	0,000	8,000
122	121	12,7	150,0	0,014	0,000	69,100	68,530	0,460	44,790
123	122	31,0	150,0	0,014	0,000	70,035	69,100	0,000	30,169
125	124	18,4	150,0	0,014	0,000	70,342	70,195	0,000	8,000
124	123	19,9	150,0	0,014	0,000	70,195	70,035	0,000	8,000
126	125	8,7	150,0	0,014	0,000	72,426	72,240	1,898	21,455
127	126	8,0	150,0	0,014	0,000	72,876	72,730	0,304	18,300
колодец	127	5,5	150,0	0,014	0,000	72,920	72,876	0,000	8,000
колодец	126	5,5	150,0	0,014	0,000	72,470	72,426	0,000	8,000
128	125	9,7	150,0	0,014	0,000	70,419	70,342	0,000	8,000
129	128	10,0	150,0	0,014	0,000	70,499	70,419	0,000	8,000
132	131	9,2	150,0	0,014	0,000	70,737	70,663	0,000	8,000
130	129	10,8	150,0	0,014	0,000	70,586	70,499	0,000	8,000
131	130	9,7	150,0	0,014	0,000	70,663	70,586	0,000	8,000
133	132	11,0	150,0	0,014	0,000	70,825	70,737	0,000	8,000
134	133	9,3	150,0	0,014	0,000	70,900	70,825	0,000	8,000
колодец	128	6,0	150,0	0,014	0,000	72,240	71,910	1,491	55,239
колодец	129	6,0	150,0	0,014	0,000	72,050	71,710	1,211	56,354
колодец	130	6,0	150,0	0,014	0,000	71,840	71,500	0,914	56,772
колодец	131	6,0	150,0	0,014	0,000	71,650	71,320	0,657	55,000
колодец	132	6,0	150,0	0,014	0,000	71,470	71,140	0,403	55,376
колодец	133	5,8	150,0	0,014	0,000	71,250	70,930	0,105	54,927
135	134	26,0	150,0	0,014	0,000	72,200	70,900	0,000	49,915
136	135	7,8	150,0	0,014	0,000	72,640	72,350	0,150	37,074
колодец	136	6,0	150,0	0,014	0,000	72,750	72,640	0,000	18,424

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	135	6,0	150,0	0,014	0,000	72,320	72,200	0,000	19,890
137	136	6,6	150,0	0,014	0,000	72,716	72,663	0,023	8,000
138	137	11,4	150,0	0,014	0,000	72,808	72,716	0,000	8,000
колодец	138	6,5	150,0	0,014	0,000	72,860	72,808	0,000	8,000
66	13	31,3	150,0	0,014	0,000	64,696	64,446	3,941	8,000
76	75	30,9	150,0	0,014	0,000	66,500	66,253	0,000	8,000
77	76	34,6	150,0	0,014	0,000	66,777	66,500	0,000	8,000
78	77	35,4	150,0	0,014	0,000	67,060	66,777	0,000	8,000
79	78	49,7	150,0	0,014	0,000	67,458	67,060	0,000	8,000
80	79	48,0	150,0	0,014	0,000	67,842	67,458	0,000	8,000
81	80	8,2	150,0	0,014	0,000	67,908	67,842	0,000	8,000
82	81	10,7	150,0	0,014	0,000	67,994	67,908	0,000	8,000
83	82	9,4	150,0	0,014	0,000	68,069	67,994	0,000	8,000
68	67	19,1	150,0	0,014	0,000	65,096	64,943	0,000	8,000
67	66	30,9	150,0	0,014	0,000	64,943	64,696	0,000	8,000
72	71	20,6	150,0	0,014	0,000	65,751	65,586	0,000	8,000
70	69	19,0	150,0	0,014	0,000	65,424	65,272	0,000	8,000
71	70	20,3	150,0	0,014	0,000	65,586	65,424	0,000	8,000
69	68	21,9	150,0	0,014	0,000	65,272	65,096	0,000	8,000
74	73	22,2	150,0	0,014	0,000	66,089	65,911	0,000	8,000
73	72	20,0	150,0	0,014	0,000	65,911	65,751	0,000	8,000
75	74	20,4	150,0	0,014	0,000	66,253	66,089	0,000	8,000
86	83	12,1	150,0	0,014	0,000	76,678	76,581	8,512	8,000
85	86	10,2	150,0	0,014	0,000	76,760	76,678	0,000	8,000
колодец	85	5,7	150,0	0,014	0,000	76,860	76,760	0,000	17,590
колодец	86	13,3	150,0	0,014	0,000	77,166	77,060	0,382	8,000
колодец	колодец	20,2	150,0	0,014	0,000	77,327	77,166	0,000	8,000
колодец	колодец	9,1	150,0	0,014	0,000	77,400	77,327	0,000	8,000
колодец	колодец	4,6	150,0	0,014	0,000	77,310	77,274	0,108	8,000
88	83	55,2	150,0	0,014	0,000	74,682	74,241	6,172	8,000
89	88	8,1	150,0	0,014	0,000	74,747	74,682	0,000	8,000
колодец	88	7,9	150,0	0,014	0,000	74,930	74,867	0,185	8,000
колодец	89	7,8	150,0	0,014	0,000	74,810	74,747	0,000	8,000
90	83	3,6	150,0	0,014	0,000	68,098	68,069	0,000	8,000
107	91	4,0	150,0	0,014	0,000	71,833	71,801	3,682	8,000
109	107	19,1	150,0	0,014	0,000	71,986	71,833	0,000	8,000
91	90	2,7	150,0	0,014	0,000	68,119	68,098	0,000	8,000
колодец	91	19,1	150,0	0,014	0,000	68,272	68,119	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	42,4	150,0	0,014	0,000	74,800	74,461	6,190	8,000
колодец	колодец	16,2	150,0	0,014	0,000	74,930	74,800	0,000	8,000
колодец	колодец	19,1	150,0	0,014	0,000	75,082	74,930	0,000	8,000
колодец	колодец	15,1	150,0	0,014	0,000	75,203	75,082	0,000	8,000
колодец	колодец	7,2	150,0	0,014	0,000	78,010	77,953	3,152	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	77,130	77,072	2,142	8,000
колодец	колодец	7,3	150,0	0,014	0,000	76,080	76,022	0,940	8,000
колодец	колодец	7,1	150,0	0,014	0,000	75,260	75,203	0,000	8,000
110	109	28,7	150,0	0,014	0,000	72,216	71,986	0,000	8,000
111	110	15,0	150,0	0,014	0,000	72,335	72,216	0,000	8,000
112	111	14,8	150,0	0,014	0,000	72,454	72,335	0,000	8,000
колодец	110	5,5	150,0	0,014	0,000	74,100	74,056	1,840	8,000
колодец	111	5,6	150,0	0,014	0,000	73,300	73,255	0,920	8,000
колодец	112	5,7	150,0	0,014	0,000	72,500	72,454	0,000	8,000
92	колодец	45,5	150,0	0,014	0,000	68,636	68,272	0,000	8,000
93	92	29,5	150,0	0,014	0,000	68,872	68,636	0,000	8,000
96	95	8,0	150,0	0,014	0,000	69,198	69,134	0,000	8,000
94	93	18,1	150,0	0,014	0,000	69,017	68,872	0,000	8,000
95	94	14,6	150,0	0,014	0,000	69,134	69,017	0,000	8,000
97	96	14,9	150,0	0,014	0,000	69,317	69,198	0,000	8,000
98	97	13,5	150,0	0,014	0,000	69,425	69,317	0,000	8,000
99	98	12,9	150,0	0,014	0,000	69,528	69,425	0,000	8,000
100	99	12,4	150,0	0,014	0,000	69,627	69,528	0,000	8,000
101	100	11,6	150,0	0,014	0,000	69,720	69,627	0,000	8,000
102	101	12,4	150,0	0,014	0,000	69,820	69,720	0,000	8,000
колодец	97	6,3	150,0	0,014	0,000	76,750	76,699	7,382	8,000
колодец	98	6,3	150,0	0,014	0,000	76,010	75,959	6,535	8,000
колодец	99	6,4	150,0	0,014	0,000	75,310	75,259	5,731	8,000
колодец	100	6,6	150,0	0,014	0,000	74,640	74,588	4,960	8,000
колодец	101	6,6	150,0	0,014	0,000	74,000	73,947	4,227	8,000
колодец	102	6,7	150,0	0,014	0,000	73,320	73,266	3,446	8,000
139	95	26,0	150,0	0,014	0,000	74,813	74,605	5,471	8,000
140	139	14,0	150,0	0,014	0,000	74,925	74,813	0,000	8,000
141	140	13,1	150,0	0,014	0,000	75,030	74,925	0,000	8,000
142	141	13,9	150,0	0,014	0,000	75,141	75,030	0,000	8,000
колодец	139	5,2	150,0	0,014	0,000	77,880	77,838	3,025	8,000
колодец	140	5,4	150,0	0,014	0,000	77,890	77,847	2,922	8,000
колодец	141	5,4	150,0	0,014	0,000	77,910	77,867	2,836	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	142	5,4	150,0	0,014	0,000	78,040	77,997	2,856	8,000
143	142	9,7	150,0	0,014	0,000	75,219	75,141	0,000	8,000
144	143	16,4	150,0	0,014	0,000	75,350	75,219	0,000	8,000
145	144	6,6	150,0	0,014	0,000	76,185	76,132	0,783	8,000
146	145	12,7	150,0	0,014	0,000	76,287	76,185	0,000	8,000
147	146	11,5	150,0	0,014	0,000	76,379	76,287	0,000	8,000
колодец	145	5,1	150,0	0,014	0,000	77,700	77,659	1,474	8,000
колодец	146	5,2	150,0	0,014	0,000	77,020	76,978	0,692	8,000
колодец	147	5,2	150,0	0,014	0,000	76,420	76,379	0,000	8,000
148	144	26,4	150,0	0,014	0,000	75,561	75,350	0,000	8,000
149	148	7,3	150,0	0,014	0,000	75,619	75,561	0,000	8,000
151	150	17,1	150,0	0,014	0,000	75,887	75,751	0,000	8,000
152	151	17,5	150,0	0,014	0,000	76,028	75,887	0,000	8,000
150	149	16,5	150,0	0,014	0,000	75,751	75,619	0,000	8,000
колодец	149	9,1	150,0	0,014	0,000	78,720	78,280	2,661	48,332
колодец	150	9,5	150,0	0,014	0,000	78,150	77,690	1,939	48,497
колодец	151	9,6	150,0	0,014	0,000	77,560	77,090	1,203	48,808
колодец	152	9,6	150,0	0,014	0,000	76,930	76,470	0,442	48,046
колодец	152	10,3	150,0	0,014	0,000	76,110	76,028	0,000	8,000
153	148	10,8	150,0	0,014	0,000	76,643	76,556	0,996	8,000
154	153	10,2	150,0	0,014	0,000	76,725	76,643	0,000	8,000
155	154	11,7	150,0	0,014	0,000	76,818	76,725	0,000	8,000
158	157	14,9	150,0	0,014	0,000	77,162	77,043	0,000	8,000
159	158	12,6	150,0	0,014	0,000	77,263	77,162	0,000	8,000
160	159	11,1	150,0	0,014	0,000	77,352	77,263	0,000	8,000
156	155	14,3	150,0	0,014	0,000	76,933	76,818	0,000	8,000
157	156	13,8	150,0	0,014	0,000	77,043	76,933	0,000	8,000
колодец	154	6,6	150,0	0,014	0,000	79,560	79,507	2,782	8,000
колодец	155	6,8	150,0	0,014	0,000	80,120	80,066	3,247	8,000
колодец	156	6,8	150,0	0,014	0,000	80,810	80,756	3,823	8,000
колодец	157	6,8	150,0	0,014	0,000	81,470	81,416	4,373	8,000
колодец	158	6,8	150,0	0,014	0,000	82,180	82,126	4,963	8,000
колодец	159	6,8	150,0	0,014	0,000	83,150	83,095	5,833	8,000
колодец	160	6,9	150,0	0,014	0,000	84,120	84,065	6,713	8,000
161	160	12,1	150,0	0,014	0,000	77,449	77,352	0,000	8,000
162	161	10,9	150,0	0,014	0,000	77,536	77,449	0,000	8,000
163	162	10,6	150,0	0,014	0,000	83,410	83,325	5,789	8,000
167	161	10,2	150,0	0,014	0,000	84,166	84,085	6,636	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
168	167	14,9	150,0	0,014	0,000	84,285	84,166	0,000	8,000
169	168	18,0	150,0	0,014	0,000	84,429	84,285	0,000	8,000
170	169	16,2	150,0	0,014	0,000	84,558	84,429	0,000	8,000
колодец	167	7,3	150,0	0,014	0,000	85,980	85,922	1,756	8,000
колодец	168	7,4	150,0	0,014	0,000	87,270	87,211	2,925	8,000
колодец	169	7,4	150,0	0,014	0,000	88,820	88,761	4,332	8,000
колодец	170	7,4	150,0	0,014	0,000	90,220	90,161	5,603	8,000
164	163	15,7	150,0	0,014	0,000	83,536	83,410	0,000	8,000
165	164	10,7	150,0	0,014	0,000	83,621	83,536	0,000	8,000
166	165	21,7	150,0	0,014	0,000	83,795	83,621	0,000	8,000
колодец	165	9,3	150,0	0,014	0,000	84,400	84,325	0,704	8,000
колодец	166	9,4	150,0	0,014	0,000	83,870	83,795	0,000	8,000
колодец	162	25,9	150,0	0,014	0,000	77,743	77,536	0,000	8,000
колодец	колодец	15,3	150,0	0,014	0,000	77,865	77,743	0,000	8,000
колодец	колодец	10,7	150,0	0,014	0,000	77,951	77,865	0,000	8,000
колодец	колодец	18,3	150,0	0,014	0,000	78,300	78,153	0,000	8,000
колодец	колодец	8,4	150,0	0,014	0,000	78,480	78,413	0,000	8,000
колодец	колодец	21,4	150,0	0,014	0,000	80,010	78,480	0,000	71,594
колодец	колодец	7,5	150,0	0,014	0,000	80,150	80,010	0,000	18,704
колодец	колодец	14,1	150,0	0,014	0,000	78,413	78,300	0,000	8,000
колодец	колодец	10,0	150,0	0,014	0,000	78,153	78,073	0,000	8,000
колодец	колодец	15,2	150,0	0,014	0,000	78,073	77,951	0,000	8,000
колодец	колодец	9,0	150,0	0,014	0,000	79,270	78,970	0,670	33,320
колодец	колодец	8,6	150,0	0,014	0,000	79,690	79,270	0,000	48,753
колодец	колодец	7,9	150,0	0,014	0,000	79,680	79,617	1,544	8,000
колодец	колодец	8,0	150,0	0,014	0,000	80,560	80,496	2,545	8,000
171	170	15,7	150,0	0,014	0,000	84,684	84,558	0,000	8,000
172	171	14,1	150,0	0,014	0,000	84,797	84,684	0,000	8,000
173	172	11,0	150,0	0,014	0,000	84,885	84,797	0,000	8,000
174	173	10,5	150,0	0,014	0,000	84,969	84,885	0,000	8,000
175	174	8,0	150,0	0,014	0,000	85,032	84,969	0,000	8,000
176	175	9,3	150,0	0,014	0,000	85,107	85,032	0,000	8,000
177	176	20,1	150,0	0,014	0,000	85,268	85,107	0,000	8,000
178	177	22,0	150,0	0,014	0,000	85,444	85,268	0,000	8,000
179	178	12,9	150,0	0,014	0,000	85,547	85,444	0,000	8,000
колодец	176	6,9	150,0	0,014	0,000	90,810	90,755	5,647	8,000
колодец	177	6,9	150,0	0,014	0,000	90,380	90,325	5,057	8,000
колодец	178	6,9	150,0	0,014	0,000	89,890	89,835	4,391	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	179	6,8	150,0	0,014	0,000	89,630	89,576	4,029	8,000
276	178	17,8	150,0	0,014	0,000	91,671	90,640	5,196	57,882
275	276	17,8	150,0	0,014	0,000	92,970	92,190	0,519	43,753
колодец	276	12,4	150,0	0,014	0,000	91,770	91,671	0,000	8,000
колодец	275	12,5	150,0	0,014	0,000	93,320	93,220	0,250	8,000
274	275	28,1	150,0	0,014	0,000	93,195	92,970	0,000	8,000
273	274	8,1	150,0	0,014	0,000	93,260	93,195	0,000	8,000
272	273	12,5	150,0	0,014	0,000	93,360	93,260	0,000	8,000
269	268	14,3	150,0	0,014	0,000	93,337	93,223	0,186	8,000
268	267	14,1	150,0	0,014	0,000	93,037	92,924	0,167	8,000
267	266	15,0	150,0	0,014	0,000	92,758	92,638	0,200	8,000
271	272	14,6	150,0	0,014	0,000	93,477	93,360	0,000	8,000
270	271	13,8	150,0	0,014	0,000	93,587	93,477	0,000	8,000
колодец	273	8,0	150,0	0,014	0,000	94,490	94,426	1,166	8,000
колодец	272	8,0	150,0	0,014	0,000	94,230	94,166	0,806	8,000
колодец	271	8,0	150,0	0,014	0,000	93,930	93,866	0,390	8,000
колодец	270	7,9	150,0	0,014	0,000	93,650	93,587	0,000	8,000
колодец	269	7,8	150,0	0,014	0,000	93,400	93,337	0,000	8,000
колодец	268	7,8	150,0	0,014	0,000	93,100	93,037	0,000	8,000
колодец	267	7,8	150,0	0,014	0,000	92,820	92,758	0,000	8,000
колодец	266	7,8	150,0	0,014	0,000	92,500	92,438	0,000	8,000
266	265	6,5	150,0	0,014	0,000	92,438	92,386	0,000	8,000
265	264	18,7	150,0	0,014	0,000	92,386	91,780	0,000	32,351
264	263	7,2	150,0	0,014	0,000	91,780	91,160	0,150	86,646
263	262	14,2	150,0	0,014	0,000	91,010	89,930	0,150	76,195
261	260	13,1	150,0	0,014	0,000	88,410	87,430	0,150	74,915
262	261	15,8	150,0	0,014	0,000	89,780	88,560	0,150	77,415
колодец	260	7,3	150,0	0,014	0,000	87,450	87,280	0,000	23,264
колодец	261	7,3	150,0	0,014	0,000	88,580	88,410	0,000	23,170
колодец	262	7,4	150,0	0,014	0,000	89,950	89,780	0,000	22,916
колодец	263	7,3	150,0	0,014	0,000	91,180	91,010	0,000	23,182
180	179	13,2	150,0	0,014	0,000	85,652	85,547	0,000	8,000
181	180	12,2	150,0	0,014	0,000	85,750	85,652	0,000	8,000
183	182	23,0	150,0	0,014	0,000	86,010	85,826	0,000	8,000
182	181	9,6	150,0	0,014	0,000	85,826	85,750	0,000	8,000
колодец	183	7,5	150,0	0,014	0,000	86,190	86,010	0,000	23,917
колодец	182	7,5	150,0	0,014	0,000	88,170	87,990	2,164	24,155
184	180	11,2	150,0	0,014	0,000	85,967	85,878	0,225	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
185	184	12,2	150,0	0,014	0,000	86,065	85,967	0,000	8,000
186	185	10,8	150,0	0,014	0,000	86,152	86,065	0,000	8,000
187	186	17,0	150,0	0,014	0,000	86,288	86,152	0,000	8,000
188	187	8,3	150,0	0,014	0,000	86,355	86,288	0,000	8,000
189	188	15,5	150,0	0,014	0,000	86,478	86,355	0,000	8,000
191	190	15,2	150,0	0,014	0,000	86,710	86,588	0,000	8,000
190	189	13,8	150,0	0,014	0,000	86,588	86,478	0,000	8,000
колодец	191	6,6	150,0	0,014	0,000	86,850	86,710	0,000	21,212
колодец	190	6,6	150,0	0,014	0,000	88,170	88,020	1,432	22,843
колодец	189	6,4	150,0	0,014	0,000	89,360	89,220	2,742	21,737
колодец	188	6,4	150,0	0,014	0,000	90,700	90,560	4,205	21,938
260	251	21,8	150,0	0,014	0,000	87,280	85,540	3,652	79,722
252	251	4,2	150,0	0,014	0,000	81,922	81,888	0,000	8,000
256	255	12,1	150,0	0,014	0,000	87,210	86,300	0,150	75,023
257	256	13,5	150,0	0,014	0,000	88,390	87,360	0,150	76,129
258	257	14,4	150,0	0,014	0,000	89,640	88,540	0,150	76,271
колодец	255	8,2	150,0	0,014	0,000	86,330	86,150	0,000	21,882
колодец	256	8,3	150,0	0,014	0,000	87,390	87,210	0,000	21,745
колодец	257	8,3	150,0	0,014	0,000	88,560	88,390	0,000	20,574
колодец	258	8,4	150,0	0,014	0,000	89,820	89,640	0,000	21,485
255	254	20,8	150,0	0,014	0,000	86,150	85,840	3,842	14,925
254	253	4,9	150,0	0,014	0,000	81,998	81,959	0,000	8,000
253	252	4,6	150,0	0,014	0,000	81,959	81,922	0,000	8,000
колодец	254	16,3	150,0	0,014	0,000	82,129	81,998	0,000	8,000
244	колодец	14,1	150,0	0,014	0,000	82,241	82,129	0,000	8,000
243	244	14,6	150,0	0,014	0,000	82,590	82,473	0,232	8,000
241	242	14,2	150,0	0,014	0,000	83,261	83,147	0,215	8,000
242	243	13,5	150,0	0,014	0,000	82,932	82,824	0,234	8,000
колодец	241	8,7	150,0	0,014	0,000	83,330	83,261	0,000	8,000
колодец	242	8,5	150,0	0,014	0,000	83,000	82,932	0,000	8,000
колодец	243	8,7	150,0	0,014	0,000	82,660	82,590	0,000	8,000
колодец	244	8,6	150,0	0,014	0,000	82,310	82,241	0,000	8,000
251	250	11,0	150,0	0,014	0,000	81,888	81,800	0,000	8,000
250	249	19,7	150,0	0,014	0,000	81,800	81,643	0,000	8,000
колодец	249	6,2	150,0	0,014	0,000	82,860	82,720	1,077	22,567
колодец	250	6,2	150,0	0,014	0,000	84,570	84,430	2,630	22,487
249	248	14,0	150,0	0,014	0,000	81,643	81,531	0,000	8,000
248	247	12,9	150,0	0,014	0,000	81,531	81,150	0,000	29,509

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
247	240	13,1	150,0	0,014	0,000	81,150	80,030	0,000	85,303
240	227	19,0	150,0	0,014	0,000	80,030	78,390	0,000	86,181
239	240	10,4	150,0	0,014	0,000	80,290	80,030	0,000	25,116
233	234	23,4	150,0	0,014	0,000	83,390	81,450	0,000	83,051
232	233	18,3	150,0	0,014	0,000	83,800	83,540	0,150	14,190
колодец	232	10,1	150,0	0,014	0,000	84,030	83,800	0,000	22,673
колодец	232	9,3	150,0	0,014	0,000	84,600	83,800	0,000	86,469
колодец	233	9,5	150,0	0,014	0,000	84,220	83,390	0,000	87,198
236	237	8,8	150,0	0,014	0,000	80,960	80,740	0,000	25,084
234	235	10,2	150,0	0,014	0,000	81,450	81,190	0,000	25,426
235	236	9,3	150,0	0,014	0,000	81,190	80,960	0,000	24,820
237	238	8,7	150,0	0,014	0,000	80,740	80,520	0,000	25,309
238	239	9,2	150,0	0,014	0,000	80,520	80,290	0,000	24,960
228	227	8,5	150,0	0,014	0,000	78,460	78,390	0,000	8,253
229	228	14,7	150,0	0,014	0,000	78,830	78,610	0,150	15,008
231	230	13,0	150,0	0,014	0,000	79,520	79,340	0,150	13,803
230	229	14,6	150,0	0,014	0,000	79,190	78,980	0,150	14,391
колодец	231	7,6	150,0	0,014	0,000	80,170	79,520	0,000	86,072
колодец	230	7,8	150,0	0,014	0,000	79,870	79,190	0,000	87,097
колодец	229	7,8	150,0	0,014	0,000	79,490	78,830	0,000	85,060
колодец	228	8,0	150,0	0,014	0,000	79,140	78,460	0,000	85,276
227	колодец	19,4	150,0	0,014	0,000	78,390	76,730	0,000	85,437
колодец	колодец	11,7	150,0	0,014	0,000	76,730	75,720	0,000	86,243
колодец	колодец	5,5	150,0	0,014	0,000	75,720	75,360	0,000	65,104
колодец	колодец	8,8	150,0	0,014	0,000	75,360	75,290	0,000	8,000
колодец	колодец	10,9	150,0	0,014	0,000	76,460	76,330	0,150	11,914
колодец	колодец	9,2	150,0	0,014	0,000	76,180	76,100	0,970	8,661
колодец	колодец	10,0	150,0	0,014	0,000	75,210	75,130	0,000	8,000
колодец	колодец	9,9	150,0	0,014	0,000	75,290	75,210	0,000	8,000
колодец	колодец	7,6	150,0	0,014	0,000	77,110	76,460	0,000	85,070
колодец	колодец	8,0	150,0	0,014	0,000	76,870	76,180	0,000	86,691
колодец	колодец	7,8	150,0	0,014	0,000	76,370	75,700	0,490	86,390
колодец	колодец	7,9	150,0	0,014	0,000	76,110	75,440	0,150	84,375
колодец	218	5,3	150,0	0,014	0,000	75,130	75,088	0,000	8,000
218	217	6,6	150,0	0,014	0,000	75,088	75,035	0,000	8,000
217	216	23,0	150,0	0,014	0,000	75,035	73,290	0,000	75,887
211	210	33,0	150,0	0,014	0,000	72,497	71,060	0,000	43,475
216	211	13,6	150,0	0,014	0,000	73,290	72,640	0,143	47,755

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
212	211	18,6	150,0	0,014	0,000	72,646	72,497	0,000	8,000
214	216	18,7	150,0	0,014	0,000	73,820	73,290	0,000	28,337
213	212	9,3	150,0	0,014	0,000	72,720	72,646	0,000	8,000
215	214	15,0	150,0	0,014	0,000	74,870	73,970	0,150	59,926
колодец	213	7,2	150,0	0,014	0,000	72,980	72,720	0,000	36,167
колодец	212	7,0	150,0	0,014	0,000	73,420	73,170	0,524	35,962
колодец	214	7,0	150,0	0,014	0,000	74,070	73,820	0,000	35,885
колодец	215	7,0	150,0	0,014	0,000	75,040	74,870	0,000	24,324
210	209	18,7	150,0	0,014	0,000	71,060	70,911	0,000	8,000
208	207	24,3	150,0	0,014	0,000	70,708	70,514	0,000	8,000
209	208	25,3	150,0	0,014	0,000	70,911	70,708	0,000	8,000
207	206	35,3	150,0	0,014	0,000	70,514	70,231	0,000	8,000
264	102	10,8	150,0	0,014	0,000	69,906	69,820	0,000	8,000
192	264	22,4	150,0	0,014	0,000	70,085	69,906	0,000	8,000
193	192	17,5	150,0	0,014	0,000	71,438	71,298	1,213	8,000
194	193	7,0	150,0	0,014	0,000	71,494	71,438	0,000	8,000
195	194	14,6	150,0	0,014	0,000	71,611	71,494	0,000	8,000
200	198	26,5	150,0	0,014	0,000	72,130	71,918	0,000	8,000
колодец	200	7,8	150,0	0,014	0,000	72,520	72,130	0,000	50,024
198	197	8,7	150,0	0,014	0,000	71,918	71,848	0,000	8,000
196	195	14,0	150,0	0,014	0,000	71,723	71,611	0,000	8,000
197	196	15,6	150,0	0,014	0,000	71,848	71,723	0,000	8,000
199	198	13,8	150,0	0,014	0,000	72,960	72,640	0,722	23,170
201	199	14,2	150,0	0,014	0,000	73,670	72,960	0,000	50,170
202	201	12,8	150,0	0,014	0,000	74,320	73,670	0,000	50,723
203	202	11,3	150,0	0,014	0,000	74,960	74,320	0,000	56,415
204	203	28,4	150,0	0,014	0,000	75,891	74,960	0,000	32,736
205	204	17,3	150,0	0,014	0,000	76,710	76,310	0,419	23,198
колодец	204	6,2	150,0	0,014	0,000	75,940	75,891	0,000	8,000
колодец	205	6,2	150,0	0,014	0,000	76,760	76,710	0,000	8,000
15	14	21,1	150,0	0,014	0,424	60,771	60,602	0,000	8,000
4	15	17,7	150,0	0,014	0,424	60,913	60,771	0,000	8,000
16	4	16,5	150,0	0,014	0,424	61,045	60,913	0,000	8,000
3	16	8,7	150,0	0,014	0,382	65,480	65,080	4,035	46,174
2	3	16,5	150,0	0,014	0,224	65,870	65,630	0,150	14,559
1	2	14,2	150,0	0,014	0,177	66,210	66,020	0,150	13,335
ул. Соловья, д.20	3	6,2	150,0	0,014	0,299	65,850	65,480	0,000	59,394
ул. Соловья, д.20	2	6,2	150,0	0,014	0,298	66,240	65,870	0,000	59,288

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
ул. Соловья, д.20	1	6,0	150,0	0,014	0,297	66,560	66,210	0,000	58,369
61	16	16,7	150,0	0,014	0,000	64,300	64,167	3,122	8,000
62	61	20,5	150,0	0,014	0,000	64,781	64,617	0,317	8,000
63	62	17,8	150,0	0,014	0,000	65,180	65,038	0,257	8,000
колодец	61	6,2	150,0	0,014	0,000	64,350	64,300	0,000	8,000
колодец	62	6,1	150,0	0,014	0,000	64,830	64,781	0,000	8,000
колодец	63	6,2	150,0	0,014	0,000	65,230	65,180	0,000	8,000
17	16	12,8	150,0	0,014	0,412	61,147	61,045	0,000	8,000
18	17	14,9	150,0	0,014	0,388	61,266	61,147	0,000	8,000
19	18	13,9	150,0	0,014	0,363	61,378	61,266	0,000	8,000
ул. Соловья, д.10	17	6,1	150,0	0,014	0,242	64,030	63,982	2,834	8,000
ул. Соловья, д.10	18	6,1	150,0	0,014	0,242	63,140	63,091	1,825	8,000
ул. Соловья, д.10	19	6,0	150,0	0,014	0,242	62,320	62,272	0,895	8,000
колодец	19	7,2	150,0	0,014	0,000	62,030	61,972	0,595	8,000
20	19	12,3	150,0	0,014	0,332	61,476	61,378	0,000	8,000
22	21	12,5	150,0	0,014	0,332	61,673	61,573	0,000	8,000
21	20	12,2	150,0	0,014	0,332	61,573	61,476	0,000	8,000
23	22	12,5	150,0	0,014	0,332	61,773	61,673	0,000	8,000
колодец	20	7,2	150,0	0,014	0,000	62,320	62,262	0,786	8,000
колодец	21	7,4	150,0	0,014	0,000	62,600	62,540	0,967	8,000
колодец	22	7,4	150,0	0,014	0,000	62,900	62,841	1,168	8,000
колодец	23	7,3	150,0	0,014	0,000	63,200	63,142	1,369	8,000
24	23	7,4	150,0	0,014	0,332	61,832	61,773	0,000	8,000
29	24	7,4	150,0	0,014	0,332	61,892	61,832	0,000	8,000
25	29	7,3	150,0	0,014	0,000	63,700	63,510	1,618	25,870
26	25	15,4	150,0	0,014	0,000	64,620	63,850	0,150	50,121
28	27	14,1	150,0	0,014	0,000	66,450	65,770	0,150	48,265
27	26	16,8	150,0	0,014	0,000	65,620	64,770	0,150	50,573
колодец	28	6,2	150,0	0,014	0,000	66,600	66,450	0,000	24,036
колодец	27	6,4	150,0	0,014	0,000	65,760	65,620	0,000	21,875
колодец	26	6,6	150,0	0,014	0,000	64,770	64,620	0,000	22,868
колодец	25	6,4	150,0	0,014	0,000	63,850	63,700	0,000	23,424
30	29	20,9	150,0	0,014	0,332	62,059	61,892	0,000	8,000
31	30	27,5	150,0	0,014	0,332	62,279	62,059	0,000	8,000
ул. Бессонова, д.2	31	8,0	150,0	0,014	0,000	63,850	63,660	1,381	23,750
32	31	20,0	150,0	0,014	0,310	64,850	63,810	1,531	51,990
34	33	8,6	150,0	0,014	0,000	65,930	65,570	0,150	41,627
33	32	9,6	150,0	0,014	0,268	65,420	65,000	0,150	43,750

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
ул. Бессонова, д.2	34	8,0	150,0	0,014	0,000	66,120	65,930	0,000	23,728
ул. Бессонова, д.2	33	8,4	150,0	0,014	0,000	65,620	65,420	0,000	23,841
ул. Бессонова, д.2	32	7,9	150,0	0,014	0,000	65,040	64,850	0,000	24,028
35	31	13,0	150,0	0,014	0,319	62,383	62,279	0,000	8,000
36	35	29,2	150,0	0,014	0,319	62,617	62,383	0,000	8,000
37	36	13,5	150,0	0,014	0,319	62,725	62,617	0,000	8,000
38	37	35,7	150,0	0,014	0,273	65,698	64,050	1,325	46,110
39	38	12,5	150,0	0,014	0,000	66,450	66,170	0,472	22,459
ул. Бессонова, д.2	39	10,0	150,0	0,014	0,107	66,530	66,450	0,000	8,000
ул. Бессонова, д.2	38	10,3	150,0	0,014	0,107	65,780	65,698	0,000	8,000
40	37	18,8	150,0	0,014	0,310	62,875	62,725	0,000	8,000
41	40	16,3	150,0	0,014	0,310	63,006	62,875	0,000	8,000
42	41	4,9	150,0	0,014	0,621	64,340	64,050	1,044	59,318
43	42	7,7	150,0	0,014	0,544	64,650	64,340	0,000	40,337
44	43	9,1	150,0	0,014	0,510	65,190	64,800	0,150	42,735
45	44	22,6	150,0	0,014	0,480	66,530	65,340	0,150	52,724
46	45	9,6	150,0	0,014	0,375	67,100	66,680	0,150	43,868
ул. Бессонова, д.4	46	7,4	150,0	0,014	0,302	67,280	67,100	0,000	24,484
ул. Бессонова, д.4	45	7,4	150,0	0,014	0,302	66,710	66,530	0,000	24,484
ул. Бессонова, д.4	44	7,6	150,0	0,014	0,298	65,370	65,190	0,000	23,547
ул. Бессонова, д.4	43	7,6	150,0	0,014	0,299	64,830	64,650	0,000	23,730
47	41	29,6	150,0	0,014	0,000	63,242	63,006	0,000	8,000
48	47	13,3	150,0	0,014	0,000	63,349	63,242	0,000	8,000
49	48	10,6	150,0	0,014	0,000	65,540	65,060	1,711	45,141
55	54	18,7	150,0	0,014	0,000	70,930	69,840	0,150	58,151
56	55	19,0	150,0	0,014	0,000	71,672	70,930	0,000	39,016
колодец	56	4,7	150,0	0,014	0,000	71,710	71,672	0,000	8,000
50	49	13,7	150,0	0,014	0,000	66,350	65,690	0,150	48,058
54	53	12,4	150,0	0,014	0,000	69,690	69,170	0,150	42,099
53	52	14,8	150,0	0,014	0,000	69,020	68,360	0,150	44,684
51	50	15,2	150,0	0,014	0,000	67,250	66,500	0,150	49,378
52	51	16,7	150,0	0,014	0,000	68,210	67,400	0,150	48,622
колодец	54	7,8	150,0	0,014	0,000	69,860	69,690	0,000	21,920
колодец	53	7,6	150,0	0,014	0,000	69,190	69,020	0,000	22,478
колодец	52	7,4	150,0	0,014	0,000	68,380	68,210	0,000	22,824
колодец	51	7,3	150,0	0,014	0,000	67,430	67,250	0,000	24,645
колодец	50	7,6	150,0	0,014	0,000	66,530	66,350	0,000	23,812
колодец	49	7,4	150,0	0,014	0,000	65,710	65,540	0,000	22,927

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	48	21,2	150,0	0,014	0,000	63,518	63,349	0,000	8,000
колодец	колодец	17,1	150,0	0,014	0,000	63,655	63,518	0,000	8,000
колодец	колодец	4,4	150,0	0,014	0,000	64,700	64,665	1,147	8,000
колодец	колодец	4,4	150,0	0,014	0,000	63,690	63,655	0,000	8,000
колодец	колодец	9,4	150,0	0,014	0,000	64,920	64,700	0,000	23,506
колодец	колодец	9,2	150,0	0,014	0,000	64,330	63,690	0,000	69,931
388	колодец	46,0	150,0	0,014	0,548	42,461	42,093	0,000	8,000
колодец	колодец	29,4	150,0	0,014	0,548	41,852	41,618	3,354	8,000
колодец	колодец	30,1	150,0	0,014	0,548	42,093	41,852	0,000	8,000
колодец	колодец	21,3	150,0	0,014	0,000	38,434	38,263	0,000	8,000
колодец	колодец	9,2	150,0	0,014	0,000	44,680	44,606	6,173	8,000
колодец	колодец	19,9	150,0	0,014	0,000	38,593	38,434	0,000	8,000
колодец	колодец	17,8	150,0	0,014	0,000	38,826	38,684	0,000	8,000
колодец	колодец	11,4	150,0	0,014	0,000	38,684	38,593	0,000	8,000
колодец	колодец	16,3	150,0	0,014	0,000	38,956	38,826	0,000	8,000
колодец	колодец	11,8	150,0	0,014	0,000	44,240	44,146	5,462	8,000
колодец	колодец	17,6	150,0	0,014	0,000	39,005	38,864	0,272	8,000
колодец	колодец	18,2	150,0	0,014	0,000	39,243	39,098	0,000	8,000
колодец	колодец	17,7	150,0	0,014	0,000	39,098	38,956	0,000	8,000
колодец	колодец	16,2	150,0	0,014	0,000	39,283	39,153	0,000	8,000
колодец	колодец	18,5	150,0	0,014	0,000	39,153	39,005	0,000	8,000
колодец	колодец	7,1	150,0	0,014	0,000	39,300	39,243	0,000	8,000
колодец	колодец	8,4	150,0	0,014	0,000	39,350	39,283	0,000	8,000
колодец	колодец	7,0	150,0	0,014	0,000	41,500	41,444	2,346	8,000
колодец	колодец	8,5	150,0	0,014	0,000	41,310	41,242	2,088	8,000
колодец	колодец	7,2	150,0	0,014	0,000	43,650	43,592	4,636	8,000
колодец	колодец	8,6	150,0	0,014	0,000	43,550	43,481	4,476	8,000
колодец	колодец	52,7	150,0	0,014	0,548	38,263	37,841	0,000	8,000
колодец	колодец	5,8	150,0	0,014	0,148	17,414	17,368	0,000	8,000
колодец	колодец	23,9	150,0	0,014	0,131	17,744	17,553	0,138	8,000
Причальный фронт	колодец	8,2	150,0	0,014	0,131	17,480	17,414	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,3	150,0	0,014	0,131	17,810	17,744	0,000	8,000
колодец	колодец	63,3	150,0	0,014	1,268	25,940	20,540	0,000	85,348
колодец	колодец	57,2	150,0	0,014	1,449	32,950	25,940	0,000	122,513
колодец	колодец	62,1	150,0	0,014	1,230	37,841	32,950	0,000	78,748
колодец	колодец	52,5	150,0	0,014	0,803	19,120	17,890	0,522	23,415
колодец	колодец	61,2	150,0	0,014	0,800	20,540	19,120	0,000	23,201
колодец	колодец	35,9	150,0	0,014	0,550	17,368	17,081	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	колодец	13,0	150,0	0,014	0,231	15,790	15,686	0,000	8,000
колодец	колодец	13,1	150,0	0,014	0,231	15,895	15,790	0,000	8,000
колодец	колодец	9,8	150,0	0,014	0,219	16,107	16,028	0,133	8,000
колодец	колодец	8,6	150,0	0,014	0,213	16,265	16,197	0,090	8,000
колодец	колодец	9,2	150,0	0,014	0,199	16,396	16,322	0,056	8,000
колодец	колодец	9,4	150,0	0,014	0,190	16,525	16,450	0,054	8,000
колодец	колодец	9,7	150,0	0,014	0,171	16,655	16,577	0,052	8,000
колодец	колодец	8,7	150,0	0,014	0,148	16,786	16,716	0,061	8,000
колодец	колодец	7,8	150,0	0,014	0,131	16,881	16,818	0,033	8,000
колодец	колодец	37,2	150,0	0,014	0,685	17,081	16,530	0,844	14,794
Причальный фронт	колодец	8,1	150,0	0,014	0,131	15,960	15,895	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	7,9	150,0	0,014	0,131	16,170	16,107	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,1	150,0	0,014	0,131	16,330	16,265	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,1	150,0	0,014	0,131	16,460	16,396	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,1	150,0	0,014	0,131	16,590	16,525	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,2	150,0	0,014	0,131	16,720	16,655	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,0	150,0	0,014	0,131	16,850	16,786	0,000	8,000
Причальный фронт	колодец	8,6	150,0	0,014	0,131	16,950	16,881	0,000	8,000
колодец	колодец	27,5	150,0	0,014	0,559	15,686	15,466	0,000	8,000
колодец	колодец	33,0	150,0	0,014	0,559	15,466	15,202	0,000	8,000
колодец	колодец	65,8	150,0	0,014	0,640	15,202	14,430	0,000	11,738
колодец	Коллектор №1	38,0	150,0	0,014	0,559	14,430	14,126	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, д.1	34	8,3	150,0	0,014	0,000	12,680	12,280	0,000	48,107
ул. Адмирала Устьянцева, д.1	35	8,3	150,0	0,014	0,000	12,210	11,810	0,000	48,193
39	38	15,0	150,0	0,014	0,000	6,437	6,317	0,000	8,000
36	96	2,5	150,0	0,014	0,000	6,362	6,342	0,428	8,000
колодец	89	9,3	150,0	0,014	0,000	7,760	7,460	0,000	32,143
71	72	3,5	150,0	0,014	0,000	19,650	19,000	0,000	185,714
колодец	80	4,7	150,0	0,014	0,000	16,320	16,070	1,413	53,699
колодец	79	4,6	150,0	0,014	0,000	14,240	13,990	0,000	54,260
83	82	21,0	150,0	0,014	0,000	15,139	14,971	0,000	8,000
колодец	82	5,4	150,0	0,014	0,000	17,070	17,027	2,056	8,000
колодец	21	11,7	150,0	0,014	0,000	17,820	17,726	0,662	8,000
колодец	20	11,9	150,0	0,014	0,000	17,020	16,925	0,000	8,000
колодец	19	12,0	150,0	0,014	0,000	16,320	16,224	0,000	8,000
колодец	18	12,0	150,0	0,014	0,000	16,010	15,914	0,000	8,000
ул. Североморская, д.1	95	9,8	150,0	0,014	0,422	23,250	22,490	0,000	77,668
ул. Североморская, д.1	96	9,8	150,0	0,014	0,422	22,340	21,580	0,000	77,492

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), мм	Шероховатость (кон)	Скорость (кон), м/с	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
ул. Североморская, д.1	97	9,7	150,0	0,014	0,424	21,440	20,680	0,000	78,261
ул. Североморская, д.1	98	9,8	150,0	0,014	0,422	20,590	19,830	0,000	77,405
54	54'	1,0	150,0	0,014	0,000	4,227	4,219	0,000	8,000
колодец	14	4,6	150,0	0,014	0,000	12,600	12,563	0,000	8,000
колодец	13	4,7	150,0	0,014	0,000	11,540	11,503	0,000	8,000
83	83'	25,6	150,0	0,014	0,000	7,904	7,699	0,000	8,000
колодец	83'	7,0	150,0	0,014	0,000	7,860	7,804	0,105	8,000
80	68	17,0	150,0	0,014	0,000	9,433	8,830	4,219	35,483
колодец	74	11,5	150,0	0,014	0,000	8,020	7,928	0,034	8,000
ул. Жертв Интервенции, д.1	53	14,4	150,0	0,014	0,000	16,380	15,980	0,212	27,685
ул. Адмирала Устьянцева, д.4	38	4,3	150,0	0,014	0,000	15,870	15,540	0,000	76,350
ул. Адмирала Устьянцева, д.4	37	4,2	150,0	0,014	0,000	15,580	15,260	0,000	76,664
колодец	40	8,0	150,0	0,014	0,000	17,210	16,820	0,000	48,908
42	41	138,0	150,0	0,014	0,000	25,960	17,810	0,000	59,058
ул. Адмирала Устьянцева, д.6	48	5,9	150,0	0,014	0,131	13,560	13,513	0,000	8,000
108	107	34,3	150,0	0,014	0,000	75,013	74,738	2,905	8,000
колодец	108	7,2	150,0	0,014	0,000	75,070	75,013	0,000	8,000
колодец	197	7,1	150,0	0,014	0,000	71,990	71,933	0,085	8,000
колодец	196	7,3	150,0	0,014	0,000	72,080	72,022	0,299	8,000
колодец	195	7,4	150,0	0,014	0,000	72,230	72,171	0,560	8,000
колодец	194	7,5	150,0	0,014	0,000	72,390	72,330	0,836	8,000
206	192	18,2	150,0	0,014	0,000	70,231	70,085	0,000	8,000
502	колодец	9,5	150,0	0,014	0,000	51,730	51,650	0,000	8,379
колодец	колодец	32,3	150,0	0,014	0,000	50,657	50,399	0,000	8,000
колодец	колодец	4,1	150,0	0,014	0,000	50,690	50,657	0,000	8,000
366	колодец	8,7	150,0	0,014	0,000	48,865	48,796	0,365	8,000
колодец	колодец	13,7	150,0	0,014	0,219	48,431	48,321	0,000	8,000
колодец	колодец	16,0	150,0	0,014	0,219	48,321	48,194	0,000	8,000
450	451	16,6	150,0	0,014	0,000	56,770	56,340	0,000	25,962
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	150,0	0,014	0,214	49,830	49,700	1,157	23,199
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	150,0	0,014	0,214	49,480	49,350	0,759	23,031
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	150,0	0,014	0,219	49,170	49,030	0,397	24,803
ул. Соловья, д.22	колодец	5,6	150,0	0,014	0,219	48,820	48,680	0,000	24,803

## Результаты конструкторского расчета сети водоотведения на расчетный срок

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
1	Коллектор № 4	116,0	150	0,014	0	7,365	6,437	0,000	8,000
4	3	40,0	150	0,014	0	8,053	7,733	0,000	8,000
колодец	4	10,8	150	0,014	0	8,140	8,053	0,000	8,000
колодец	3	10,8	150	0,014	0	7,920	7,833	0,100	8,000
3	2	18,0	150	0,014	0	7,733	7,589	0,000	8,000
2	1	28,0	150	0,014	0	7,589	7,365	0,000	8,000
2	1	27,0	150	0,014	0	3,307	3,091	0,000	8,000
1	Коллектор № 1	22,0	150	0,014	0	3,091	2,915	0,000	8,000
79	78	14,5	150	0,014	0	13,990	12,390	0,000	110,345
80	79	32,0	150	0,014	0	14,657	14,140	0,150	16,147
81	80	14,3	150	0,014	0	14,771	14,657	0,000	8,000
88	83	19,0	150	0,014	0	15,291	15,139	0,000	8,000
84	83	15,5	150	0,014	0	17,400	17,276	2,137	8,000
85	84	11,5	150	0,014	0	18,120	17,400	0,000	62,609
колодец	87	7,4	150	0,014	0	19,400	18,600	0,000	108,652
86	85	31,3	150	0,014	0	20,520	18,120	0,000	76,677
колодец	86	6,6	150	0,014	0	21,040	20,520	0,000	78,523
колодец	80	4,7	150	0,014	0	16,320	16,070	1,413	53,699
колодец	79	4,6	150	0,014	0	14,240	13,990	0,000	54,260
83	82	21,0	150	0,014	0	15,139	14,971	0,000	8,000
82	81	25,0	150	0,014	0	14,971	14,771	0,000	8,000
колодец	82	5,4	150	0,014	0	17,070	17,027	2,056	8,000
колодец	35	6,9	150	0,014	0	20,150	20,095	0,000	8,000
29	28	10,0	150	0,014	0	20,240	19,970	0,000	27,000
36	29	12,0	150	0,014	0	20,740	20,240	0,000	41,667
37	36	12,0	150	0,014	0	21,770	20,890	0,150	73,333
38	37	4,0	150	0,014	0	22,250	21,770	0,000	120,000
39	38	50,0	150	0,014	0	24,858	22,250	0,000	52,152
40	39	18,0	150	0,014	0	25,002	24,858	0,000	8,000
41	40	20,0	150	0,014	0	25,651	25,491	0,489	8,000
колодец	41	6,1	150	0,014	0	25,700	25,651	0,000	8,000
колодец	40	6,0	150	0,014	0	25,050	25,002	0,000	8,000
30	29	25,0	150	0,014	0	20,870	20,240	0,000	25,200
31	30	8,0	150	0,014	0	21,450	21,020	0,150	53,750
32	31	11,0	150	0,014	0	21,770	21,450	0,000	29,091
ул. Североморская, 8	32	8,5	150	0,014	0	22,420	21,770	0,000	76,805
ул. Североморская, 8	30	8,6	150	0,014	0	21,540	20,870	0,000	78,176

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
ул. Североморская, 8	36	5,9	150	0,014	0	21,000	20,740	0,000	44,207
34	33	12,0	150	0,014	0	22,881	22,785	0,000	8,000
ул. Североморская, 8	34	8,6	150	0,014	0	22,950	22,881	0,000	8,000
33	32	24,0	150	0,014	0	22,785	21,920	0,150	36,046
колодец	69	6,1	150	0,014	0	14,130	14,081	0,000	8,000
69	70	9,6	150	0,014	0	14,081	14,004	0,363	8,000
колодец	70	6,1	150	0,014	0	13,690	13,641	0,000	8,000
50	48	12,0	150	0,014	0	5,835	5,739	0,000	8,000
48	46	19,0	150	0,014	0	5,739	5,587	0,000	8,000
46	43	10,0	150	0,014	0	5,587	5,507	0,000	8,000
колодец	48	19,1	150	0,014	0	5,940	5,787	0,048	8,000
91	92	23,5	150	0,014	0	6,850	6,662	0,000	8,000
90	91	30,0	150	0,014	0	7,090	6,850	0,000	8,000
89	90	40,0	150	0,014	0	7,460	7,090	0,000	9,250
77	89	25,0	150	0,014	0	10,240	7,610	0,150	105,200
колодец	73	6,0	150	0,014	0	24,880	24,210	0,000	111,667
73	74	28,0	150	0,014	0	24,210	18,550	0,000	202,143
колодец	71	13,3	150	0,014	0	21,010	19,650	0,000	102,598
74	75	16,0	150	0,014	0	18,550	14,900	0,000	228,125
76	77	19,5	150	0,014	0	11,540	10,240	0,000	66,667
75	76	17,5	150	0,014	0	14,900	11,540	0,000	192,000
78	77	20,0	150	0,014	0	12,390	10,240	0,000	107,500
колодец	88	8,6	150	0,014	0	15,360	15,291	0,000	8,000
87	85	12,0	150	0,014	0	18,600	18,120	0,000	40,000
колодец	89	9,3	150	0,014	0	7,760	7,460	0,000	32,143
72	74	26,0	150	0,014	0	19,000	18,550	0,000	17,308
71	72	3,5	150	0,014	0	19,650	19,000	0,000	185,714
колодец	21	11,7	150	0,014	0	17,820	17,726	0,662	8,000
колодец	20	11,9	150	0,014	0	17,020	16,925	0,000	8,000
колодец	19	12,0	150	0,014	0	16,320	16,224	0,000	8,000
колодец	18	12,0	150	0,014	0	16,010	15,914	0,000	8,000
ул. Североморская, 1	95	9,8	150	0,014	0,005	23,250	22,490	0,000	77,668
ул. Североморская, 1	96	9,8	150	0,014	0,005	22,340	21,580	0,000	77,492
ул. Североморская, 1	97	9,7	150	0,014	0,005	21,440	20,680	0,000	78,261
ул. Североморская, 1	98	9,8	150	0,014	0,005	20,590	19,830	0,000	77,405
3	2	30,0	150	0,014	0	3,547	3,307	0,000	8,000
82	54	23,0	150	0,014	0	4,411	4,227	0,000	8,000
81	82	5,0	150	0,014	0	4,451	4,411	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
79	80	12,0	150	0,014	0	9,529	9,433	0,000	8,000
78	79	6,0	150	0,014	0	10,069	10,021	0,492	8,000
77	78	12,8	150	0,014	0	10,651	10,548	0,479	8,000
76	77	16,0	150	0,014	0	11,098	10,970	0,320	8,000
75	76	16,0	150	0,014	0	11,540	11,412	0,313	8,000
74	75	16,0	150	0,014	0	11,939	11,811	0,271	8,000
73	74	9,6	150	0,014	0	12,381	12,304	0,365	8,000
72	73	9,6	150	0,014	0	12,801	12,724	0,343	8,000
71	72	12,8	150	0,014	0	13,201	13,098	0,297	8,000
колодец	71	6,2	150	0,014	0	13,250	13,201	0,000	8,000
колодец	72	6,2	150	0,014	0	12,850	12,801	0,000	8,000
колодец	73	6,2	150	0,014	0	12,430	12,381	0,000	8,000
колодец	74	6,4	150	0,014	0	11,990	11,939	0,000	8,000
колодец	75	6,3	150	0,014	0	11,590	11,540	0,000	8,000
колодец	76	6,4	150	0,014	0	11,150	11,098	0,000	8,000
колодец	77	6,1	150	0,014	0	10,700	10,651	0,000	8,000
колодец	78	6,4	150	0,014	0	10,120	10,069	0,000	8,000
колодец	79	6,3	150	0,014	0	9,580	9,529	0,000	8,000
67	68	19,5	150	0,014	0	4,767	4,611	0,000	8,000
66	67	32,5	150	0,014	0	5,027	4,767	0,000	8,000
64	66	34,0	150	0,014	0	5,299	5,027	0,000	8,000
61	62	12,5	150	0,014	0	5,604	5,504	0,000	8,000
63	64	9,6	150	0,014	0	5,376	5,299	0,000	8,000
62	63	16,0	150	0,014	0	5,504	5,376	0,000	8,000
колодец	64	6,2	150	0,014	0	6,160	6,110	0,811	8,000
колодец	63	6,0	150	0,014	0	6,110	6,062	0,686	8,000
колодец	62	5,8	150	0,014	0	6,050	6,004	0,500	8,000
колодец	61	6,0	150	0,014	0	5,990	5,942	0,338	8,000
65	61	25,0	150	0,014	0	5,804	5,604	0,000	8,000
8	7	35,0	150	0,014	0	5,685	5,405	0,000	8,000
10	9	25,0	150	0,014	0	5,989	5,789	0,000	8,000
16	15	2,0	150	0,014	0	6,432	6,416	0,000	8,000
15	13	2,0	150	0,014	0	6,416	6,400	0,219	8,000
34	6	40,0	150	0,014	0	4,443	4,123	0,000	8,000
70	71	16,0	150	0,014	0	13,641	13,513	0,313	8,000
Спортзал	65	5,8	150	0,014	0	5,850	5,804	0,000	8,000
51	50	10,0	150	0,014	0	5,915	5,835	0,000	8,000
Бассейн	51	9,3	150	0,014	0	5,990	5,915	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	46	19,1	150	0,014	0	6,020	5,867	0,280	8,000
30	6	29,0	150	0,014	0	6,449	6,217	2,093	8,000
колодец	33	6,6	150	0,014	0	6,870	6,817	0,000	8,000
колодец	32	6,8	150	0,014	0	6,840	6,786	0,049	8,000
колодец	31	6,8	150	0,014	0	6,800	6,746	0,081	8,000
колодец	16	6,0	150	0,014	0	6,480	6,432	0,000	8,000
5	4	30,0	150	0,014	0	4,027	3,787	0,000	8,000
31	30	27,0	150	0,014	0	6,665	6,449	0,000	8,000
32	31	9,0	150	0,014	0	6,737	6,665	0,000	8,000
33	32	10,0	150	0,014	0	6,817	6,737	0,000	8,000
13	11	10,0	150	0,014	0	6,181	6,101	0,000	8,000
14	13	30,0	150	0,014	0	6,421	6,181	0,000	8,000
12	11	12,0	150	0,014	0	6,410	6,314	0,213	8,000
6	5	12,0	150	0,014	0	4,123	4,027	0,000	8,000
4	3	30,0	150	0,014	0	3,787	3,547	0,000	8,000
35	34	25,0	150	0,014	0	4,643	4,443	0,000	8,000
40	35	21,0	150	0,014	0	4,811	4,643	0,000	8,000
42	41	30,0	150	0,014	0	5,427	5,187	0,000	8,000
9	8	13,0	150	0,014	0	5,789	5,685	0,000	8,000
7	6	10,0	150	0,014	0	5,405	5,325	1,201	8,000
11	10	14,0	150	0,014	0	6,101	5,989	0,000	8,000
колодец	14	6,2	150	0,014	0	6,470	6,421	0,000	8,000
колодец	12	6,3	150	0,014	0	6,460	6,410	0,000	8,000
41	40	47,0	150	0,014	0	5,187	4,811	0,000	8,000
43	42	10,0	150	0,014	0	5,507	5,427	0,000	8,000
44	43	9,0	150	0,014	0	5,890	5,818	0,310	8,000
45	44	7,0	150	0,014	0	5,946	5,890	0,000	8,000
колодец	43	18,1	150	0,014	0	6,100	5,955	0,447	8,000
54'	55	23,5	150	0,014	0,016	4,219	4,031	0,000	8,000
54	54'	1,0	150	0,014	0	4,227	4,219	0,000	8,000
103	54'	30,0	150	0,014	0,010	10,280	8,980	4,761	43,333
колодец	13	4,7	150	0,014	0	11,540	11,503	0,000	8,000
68	81	20,0	150	0,014	0	4,611	4,451	0,000	8,000
80	68	17,0	150	0,014	0	9,433	8,830	4,219	35,483
9	7	10,0	150	0,014	0,016	3,711	3,631	0,000	8,000
10	9	30,0	150	0,014	0,016	3,951	3,711	0,000	8,000
55	10	10,0	150	0,014	0,016	4,031	3,951	0,000	8,000
11	10	32,0	150	0,014	0	6,537	6,281	2,330	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
85	11	15,0	150	0,014	0	6,657	6,537	0,000	8,000
84	85	18,0	150	0,014	0	6,801	6,657	0,000	8,000
83	84	6,0	150	0,014	0	6,849	6,801	0,000	8,000
колодец	85	8,5	150	0,014	0	8,010	7,942	1,285	8,000
колодец	84	8,6	150	0,014	0	7,310	7,241	0,440	8,000
колодец	83	8,8	150	0,014	0	6,920	6,849	0,000	8,000
12	11	29,0	150	0,014	0	10,860	9,580	3,043	44,138
13	12	5,0	150	0,014	0	11,503	10,860	0,000	128,551
51	52	16,0	150	0,014	0	11,770	11,050	0,150	45,000
53	54	13,4	150	0,014	0	9,940	9,210	4,983	54,478
52	53	16,0	150	0,014	0	10,900	10,090	0,150	50,625
50	51	16,0	150	0,014	0	12,550	11,920	0,150	39,375
49	50	9,6	150	0,014	0	13,230	12,700	0,150	55,208
колодец	49	8,4	150	0,014	0	13,680	13,230	0,000	53,571
колодец	50	8,4	150	0,014	0	12,990	12,550	0,000	52,683
колодец	51	8,3	150	0,014	0	12,210	11,770	0,000	53,226
колодец	52	8,2	150	0,014	0	11,340	10,900	0,000	53,634
колодец	53	8,1	150	0,014	0	10,370	9,940	0,000	52,773
102	103	25,0	150	0,014	0,009	12,070	10,280	0,000	71,600
101	102	26,0	150	0,014	0,009	13,950	12,070	0,000	72,308
100	101	32,0	150	0,014	0,009	16,220	13,950	0,000	70,937
ул. Советская, 20	42	5,8	150	0,014	0,003	26,070	25,960	0,000	19,124
ул. Жертв Интервенции, 4	66	8,5	150	0,014	0,008	24,560	24,492	0,000	8,000
45	17	25,0	150	0,014	0	16,820	15,470	0,000	54,000
48	46	37,0	150	0,014	0	18,600	17,870	0,000	19,730
46	45	2,0	150	0,014	0	17,870	16,820	0,000	525,000
колодец	48	14,4	150	0,014	0	19,710	18,600	0,000	77,242
99	100	43,0	150	0,014	0,010	18,000	16,220	0,000	41,395
98	99	45,0	150	0,014	0,010	19,830	18,000	0,000	40,667
97	98	17,0	150	0,014	0,009	20,680	19,980	0,150	41,176
96	97	16,0	150	0,014	0,007	21,580	20,830	0,150	46,875
95	96	16,0	150	0,014	0,005	22,490	21,730	0,150	47,500
18	17	30,0	150	0,014	0	15,914	15,470	0,000	14,811
19	18	15,0	150	0,014	0	16,224	16,104	0,189	8,000
42	19	20,0	150	0,014	0	19,520	17,400	1,176	106,000
43	42	30,0	150	0,014	0	20,132	19,520	0,000	20,407
44	43	10,0	150	0,014	0	20,633	20,553	0,420	8,000
колодец	44	13,4	150	0,014	0	20,740	20,633	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	43	13,5	150	0,014	0	20,240	20,132	0,000	8,000
20	19	13,0	150	0,014	0	16,925	16,821	0,597	8,000
21	20	13,0	150	0,014	0	17,064	16,960	0,035	8,000
22	21	23,0	150	0,014	0	17,248	17,064	0,000	8,000
23	22	12,0	150	0,014	0	17,344	17,248	0,000	8,000
24	23	12,0	150	0,014	0	17,440	17,344	0,000	8,000
25	24	20,0	150	0,014	0	17,920	17,440	0,000	24,000
26	25	15,0	150	0,014	0	18,200	17,920	0,000	18,667
27	26	18,0	150	0,014	0	18,960	18,350	0,150	33,889
колодец	26	8,5	150	0,014	0	18,850	18,200	0,000	76,371
колодец	27	8,4	150	0,014	0	19,610	18,960	0,000	77,518
28	27	25,0	150	0,014	0	19,970	19,110	0,150	34,400
35	28	8,3	150	0,014	0	20,095	19,970	0,000	15,082
ул. Адмирала Устьянцева, 1	34	8,3	150	0,014	0	12,680	12,280	0,000	48,107
83	83'	25,6	150	0,014	0	7,904	7,699	0,000	8,000
колодец	83'	7,0	150	0,014	0	7,860	7,804	0,105	8,000
колодец	74	11,5	150	0,014	0	8,020	7,928	0,034	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 4	37	4,2	150	0,014	0	15,580	15,260	0,000	76,664
1	Коллектор №3	101,0	150	0,014	0,035	5,952	5,144	0,000	8,000
76	77	32,6	150	0,014	0,012	8,154	7,893	0,000	8,000
75	76	3,6	150	0,014	0,009	8,183	8,154	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 19	76	8,3	150	0,014	0,009	8,280	8,213	0,060	8,000
78	1	1,5	150	0,014	0,015	7,698	7,686	1,734	8,000
колодец	78	15,9	150	0,014	0	8,300	8,173	0,475	8,000
77	78	24,4	150	0,014	0,015	7,893	7,698	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 19	77	12,0	150	0,014	0,009	8,300	8,204	0,311	8,000
2'	1	23,0	150	0,014	0,032	6,136	5,952	0,000	8,000
колодец	2'	24,7	150	0,014	0	8,330	8,132	1,997	8,000
2	2'	29,0	150	0,014	0,032	6,368	6,136	0,000	8,000
91	2	32,0	150	0,014	0,006	8,670	8,414	2,046	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 12	89	9,3	150	0,014	0,003	10,600	10,160	0,000	47,520
90	91	27,0	150	0,014	0,005	9,030	8,670	0,000	13,333
89	90	16,0	150	0,014	0,003	10,160	9,180	0,150	61,250
ул. Адмирала Устьянцева, 12	90	9,2	150	0,014	0,003	9,460	9,030	0,000	46,909
3	2	40,0	150	0,014	0,031	6,688	6,368	0,000	8,000
5	4	15,0	150	0,014	0,031	6,888	6,768	0,000	8,000
6	5	20,0	150	0,014	0,030	7,048	6,888	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 9	5	7,0	150	0,014	0,009	8,160	8,104	1,216	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	4	7,2	150	0,014	0	8,250	8,193	1,425	8,000
8	7	25,0	150	0,014	0,023	8,225	8,025	0,000	8,000
9	8	12,0	150	0,014	0,023	8,321	8,225	0,000	8,000
10	9	30,0	150	0,014	0,012	11,770	10,030	1,709	58,000
21	7	50,0	150	0,014	0	8,950	8,230	0,205	14,400
колодец	22	9,0	150	0,014	0	11,460	10,780	0,000	75,931
88	9	15,0	150	0,014	0,014	8,441	8,321	0,000	8,000
87	88	16,0	150	0,014	0,014	8,569	8,441	0,000	8,000
86	87	31,0	150	0,014	0,011	8,817	8,569	0,000	8,000
85	86	4,0	150	0,014	0,008	8,849	8,817	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 10	85	6,3	150	0,014	0,008	8,900	8,849	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 10	86	6,1	150	0,014	0,008	9,310	9,261	0,444	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 10	87	6,1	150	0,014	0,008	10,360	10,311	1,742	8,000
11	10	5,0	150	0,014	0,008	13,280	11,770	0,000	302,000
12	11	25,0	150	0,014	0,013	14,400	13,280	0,000	44,800
13	12	12,0	150	0,014	0,011	15,470	14,550	0,150	76,667
14	13	17,0	150	0,014	0,012	16,670	15,620	0,150	61,765
колодец	12	10,8	150	0,014	0	14,810	14,400	0,000	38,041
колодец	13	10,9	150	0,014	0	15,890	15,470	0,000	38,703
ул. Адмирала Устьянцева, 19	75	8,4	150	0,014	0,009	8,250	8,183	0,000	8,000
88	89	10,0	150	0,014	0	7,175	7,095	0,000	8,000
94	89	18,0	150	0,014	0	7,583	7,439	0,344	8,000
93	94	8,0	150	0,014	0	7,653	7,589	0,006	8,000
92	93	5,0	150	0,014	0	7,704	7,664	0,011	8,000
91	92	14,0	150	0,014	0	7,816	7,704	0,000	8,000
колодец	94	8,4	150	0,014	0	7,650	7,583	0,000	8,000
колодец	93	8,4	150	0,014	0	7,720	7,653	0,000	8,000
колодец	92	8,3	150	0,014	0	7,800	7,734	0,030	8,000
колодец	91	8,0	150	0,014	0	7,880	7,816	0,000	8,000
90	3	3,0	150	0,014	0	6,791	6,767	4,436	8,000
89	90	38,0	150	0,014	0	7,095	6,791	0,000	8,000
3	2	10,0	150	0,014	0,016	2,331	2,251	0,000	8,000
2	1	50,0	150	0,014	0,016	2,251	1,851	0,000	8,000
1	Коллектор №2	50,0	150	0,014	0,016	1,851	1,451	0,000	8,000
4	3	50,0	150	0,014	0,016	2,731	2,331	0,000	8,000
17	15	40,0	150	0,014	0	15,470	14,370	0,000	27,500
ул. Адмирала Устьянцева, 1	35	8,3	150	0,014	0	12,210	11,810	0,000	48,193
колодец	14	4,6	150	0,014	0	12,600	12,563	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
83'	84	12,0	150	0,014	0	7,699	7,603	0,000	8,000
пл. Жертв Интервенции, 1	53	14,4	150	0,014	0	16,380	15,980	0,212	27,685
84	85	8,0	150	0,014	0	7,603	7,539	0,000	8,000
колодец	84	7,0	150	0,014	0	7,760	7,704	0,101	8,000
колодец	83	7,0	150	0,014	0	7,960	7,904	0,000	8,000
колодец	85	6,9	150	0,014	0	7,660	7,605	0,066	8,000
85	86	22,5	150	0,014	0	7,539	7,359	0,000	8,000
86	87	15,0	150	0,014	0	7,359	7,239	0,000	8,000
87	88	8,0	150	0,014	0	7,239	7,175	0,000	8,000
5	4	12,5	150	0,014	0,016	2,831	2,731	0,000	8,000
6	5	50,0	150	0,014	0,016	3,231	2,831	0,000	8,000
86	7	15,0	150	0,014	0	6,866	6,746	3,114	8,000
колодец	86	6,8	150	0,014	0	6,920	6,866	0,000	8,000
7	6	50,0	150	0,014	0,016	3,631	3,231	0,000	8,000
15	14	30,0	150	0,014	0	14,370	12,980	0,417	46,333
14	13	15,0	150	0,014	0	12,563	11,920	0,417	42,860
ул. Адмирала Устьянцева, 6	48	5,9	150	0,014	0,004	13,560	13,513	0,000	8,000
4	3	10,0	150	0,014	0,031	6,768	6,688	0,000	8,000
58	57	11,0	150	0,014	0,004	20,990	19,710	0,150	116,364
56	55	21,0	150	0,014	0,007	17,420	16,310	0,150	52,857
57	56	25,0	150	0,014	0,006	19,560	17,570	0,150	79,600
ул. Жертв Интервенции, 3	58	11,8	150	0,014	0,005	21,380	20,990	0,000	32,947
ул. Жертв Интервенции, 3	57	11,8	150	0,014	0,005	19,950	19,560	0,000	33,186
пл. Жертв Интервенции, 2	56	10,9	150	0,014	0,003	17,790	17,420	0,000	33,807
ул. Адмирала Устьянцева, 9	6	6,9	150	0,014	0,009	8,060	8,004	0,957	8,000
7'	6	14,5	150	0,014	0,018	7,164	7,048	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 9	7'	6,9	150	0,014	0,009	7,930	7,875	0,711	8,000
84	7'	20,5	150	0,014	0,017	7,328	7,164	0,000	8,000
24	84	18,0	150	0,014	0,017	7,472	7,328	0,000	8,000
72	24	20,0	150	0,014	0	7,632	7,472	0,000	8,000
73	72	20,0	150	0,014	0	7,830	7,670	0,039	8,000
74	73	8,0	150	0,014	0	7,894	7,830	0,000	8,000
колодец	74	5,7	150	0,014	0	7,940	7,894	0,000	8,000
71	72	6,0	150	0,014	0	7,680	7,632	0,000	8,000
колодец	71	6,3	150	0,014	0	7,730	7,680	0,000	8,000
25	24	13,5	150	0,014	0,013	8,230	7,980	0,508	18,519
26	25	23,0	150	0,014	0,011	9,180	8,380	0,150	34,783
колодец	25	11,0	150	0,014	0	9,060	8,230	0,000	75,429

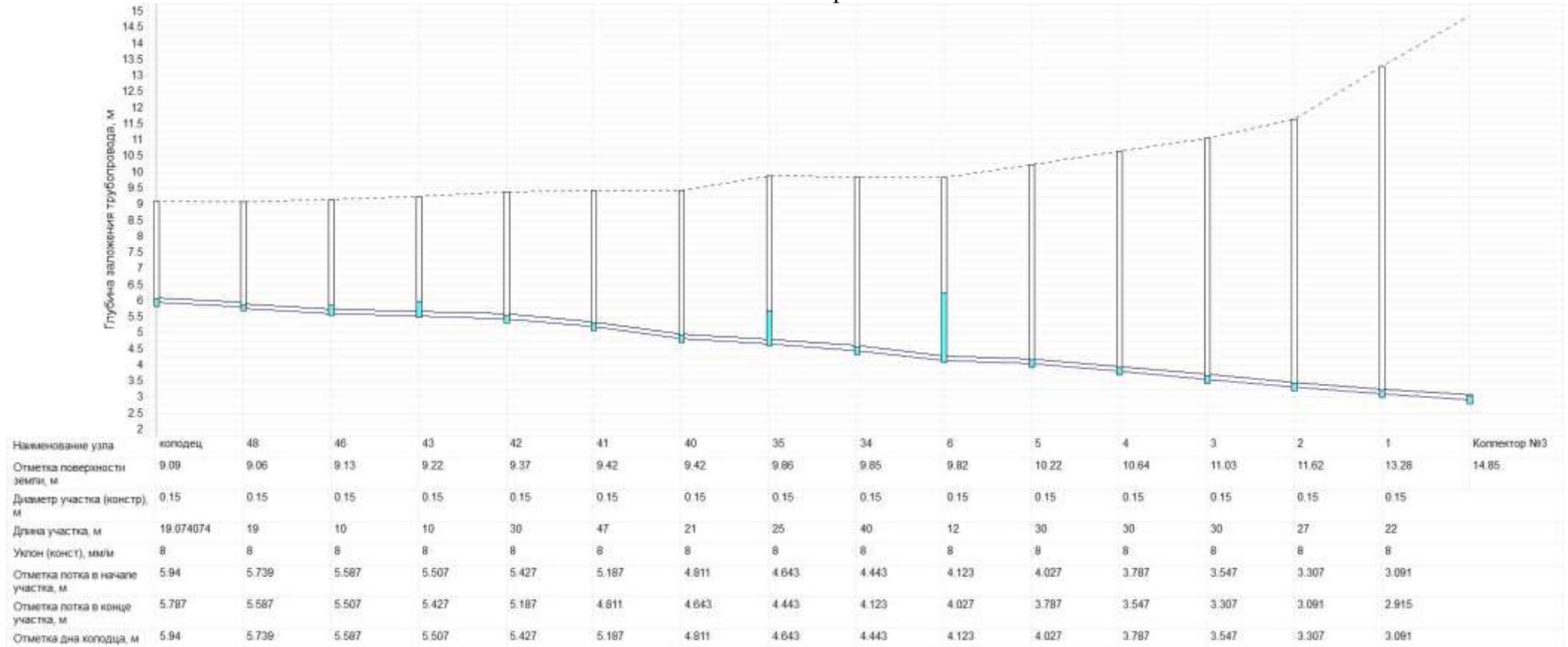
Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
колодец	26	7,2	150	0,014	0	9,730	9,180	0,000	76,271
27	26	20,0	150	0,014	0,011	10,250	9,330	0,150	46,000
31	27	23,0	150	0,014	0,013	10,890	10,400	0,150	21,287
колодец	27	7,4	150	0,014	0	10,820	10,250	0,000	76,835
колодец	31	7,4	150	0,014	0	11,620	11,050	0,160	77,414
32	31	14,0	150	0,014	0,017	11,002	10,890	0,000	8,000
33	32	10,0	150	0,014	0	11,762	11,610	0,608	15,200
34	33	6,0	150	0,014	0	12,280	11,900	0,138	63,333
35	33	6,0	150	0,014	0	11,810	11,762	0,000	8,000
36	32	35,0	150	0,014	0,017	11,282	11,002	0,000	8,000
83	36	12,0	150	0,014	0,009	11,378	11,282	0,000	8,000
82	83	6,4	150	0,014	0,009	11,429	11,378	0,000	8,000
81	82	10,0	150	0,014	0,007	11,509	11,429	0,000	8,000
80	81	13,0	150	0,014	0,006	11,613	11,509	0,000	8,000
79	80	13,4	150	0,014	0,004	11,720	11,613	0,000	8,000
45	36	7,8	150	0,014	0,013	13,101	13,039	1,757	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 6	79	5,7	150	0,014	0,003	12,160	11,720	0,000	77,243
ул. Адмирала Устьянцева, 6	80	5,8	150	0,014	0,003	12,620	12,180	0,567	76,252
ул. Адмирала Устьянцева, 6	81	5,7	150	0,014	0,003	13,030	12,600	1,091	75,932
ул. Адмирала Устьянцева, 6	82	5,6	150	0,014	0,003	13,520	13,090	1,661	77,092
ул. Адмирала Устьянцева, 6	83	5,6	150	0,014	0,003	14,040	13,610	2,232	76,837
ул. Адмирала Устьянцева, 6	36	5,8	150	0,014	0,003	14,500	14,060	2,778	76,399
37	45	12,2	150	0,014	0,004	15,260	15,030	1,929	18,852
38	37	15,0	150	0,014	0,004	15,540	15,410	0,150	8,667
39	38	10,0	150	0,014	0,003	16,290	15,690	0,150	60,000
43	42	15,0	150	0,014	0,002	27,310	26,110	0,150	80,000
40	39	14,0	150	0,014	0,003	16,820	16,290	0,000	37,857
41	40	35,0	150	0,014	0,003	17,810	16,970	0,150	24,000
ул. Советская, 20	43	5,7	150	0,014	0,003	27,420	27,310	0,000	19,273
46	45	20,0	150	0,014	0,012	13,261	13,101	0,000	8,000
47	46	18,5	150	0,014	0,012	13,409	13,261	0,000	8,000
48	47	13,0	150	0,014	0,004	13,513	13,409	0,000	8,000
49	47	10,3	150	0,014	0,011	15,110	15,027	1,618	8,000
52	49	24,0	150	0,014	0,009	15,570	15,110	0,000	19,167
53	52	15,0	150	0,014	0,010	15,768	15,570	0,000	13,200
54	53	9,0	150	0,014	0,011	15,840	15,768	0,000	8,000
55	54	15,0	150	0,014	0,009	16,160	15,840	0,000	21,333
пл. Жертв Интервенции, 2	55	10,9	150	0,014	0,003	16,490	16,160	0,000	30,152

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
7	6	3,0	150	0,014	0,023	8,025	8,001	0,954	8,000
22	21	16,0	150	0,014	0	10,780	8,950	0,000	114,375
23	22	15,0	150	0,014	0	11,680	10,930	0,150	50,000
колодец	23	8,9	150	0,014	0	12,360	11,680	0,000	76,532
15	14	16,0	150	0,014	0,011	18,010	16,820	0,150	74,375
16	15	16,0	150	0,014	0,017	18,352	18,160	0,150	12,000
колодец	14	10,8	150	0,014	0	17,080	16,670	0,000	37,820
колодец	15	10,8	150	0,014	0	18,420	18,010	0,000	38,015
колодец	16	10,8	150	0,014	0	19,200	18,370	0,018	76,668
59	16	16,0	150	0,014	0,019	18,480	18,352	0,000	8,000
60	59	18,0	150	0,014	0,010	20,310	18,480	0,000	101,667
65	64	14,0	150	0,014	0,007	24,122	23,330	0,000	56,574
66	65	10,0	150	0,014	0,008	24,492	24,412	0,290	8,000
ул. Жертв Интервенции, 4	65	8,5	150	0,014	0,008	24,190	24,122	0,000	8,000
61	60	15,0	150	0,014	0,012	21,050	20,310	0,000	49,333
64	63	10,0	150	0,014	0,007	23,330	22,600	0,000	73,000
62	61	8,0	150	0,014	0,006	21,810	21,050	0,000	95,000
63	62	12,0	150	0,014	0,007	22,600	21,810	0,000	65,833
67	61	39,0	150	0,014	0,012	22,134	21,050	0,000	27,786
68	67	42,0	150	0,014	0,017	22,470	22,134	0,000	8,000
69	68	13,0	150	0,014	0,008	23,530	22,640	0,170	68,452
70'	69	25,0	150	0,014	0,006	25,708	23,700	0,170	80,336
ул. Освобождения, 1	68	7,5	150	0,014	0,009	22,530	22,470	0,000	8,000
ул. Освобождения, 1	69	7,5	150	0,014	0,009	23,590	23,530	0,000	8,000
ул. Освобождения, 1	70'	7,7	150	0,014	0,009	25,770	25,708	0,000	8,000
ул. Адмирала Устьянцева, 4	38	4,3	150	0,014	0	15,870	15,540	0,000	76,350
колодец	40	8,0	150	0,014	0	17,210	16,820	0,000	48,908
42	41	138,0	150	0,014	0,003	25,960	17,810	0,000	59,058
Бассейн	45	6,8	150	0,014	0	6,000	5,946	0,000	8,000
37	36	10,0	150	0,014	0	6,442	6,362	0,000	8,000
колодец	37	8,5	150	0,014	0	6,510	6,442	0,000	8,000
97	35	3,0	150	0,014	0	5,702	5,678	1,035	8,000
96	97	26,5	150	0,014	0	5,914	5,702	0,000	8,000
95	96	23,5	150	0,014	0	6,102	5,914	0,000	8,000
колодец	39	7,9	150	0,014	0	6,500	6,437	0,000	8,000
94	95	20,0	150	0,014	0	6,262	6,102	0,000	8,000
93	94	40,5	150	0,014	0	6,586	6,262	0,000	8,000
92	93	9,5	150	0,014	0	6,662	6,586	0,000	8,000

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (кон), м	Шероховатость (кон)	Заполнение (кон), м	Отметка начала (кон), м	Отметка конца (кон), м	Смещение в конце (кон), м	Уклон (кон), мм/м
38	95	3,5	150	0,014	0	6,317	6,289	0,187	8,000
39	38	15,0	150	0,014	0	6,437	6,317	0,000	8,000
36	96	2,5	150	0,014	0	6,362	6,342	0,428	8,000

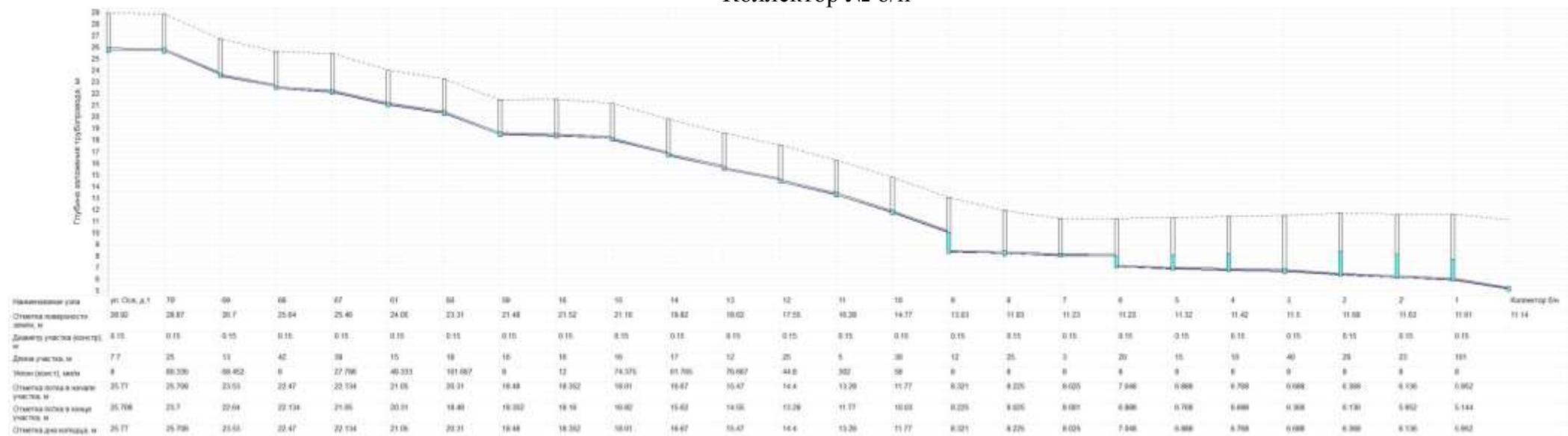
---

Продольный профиль канализационной сети на 2013 год  
Коллектор № 3

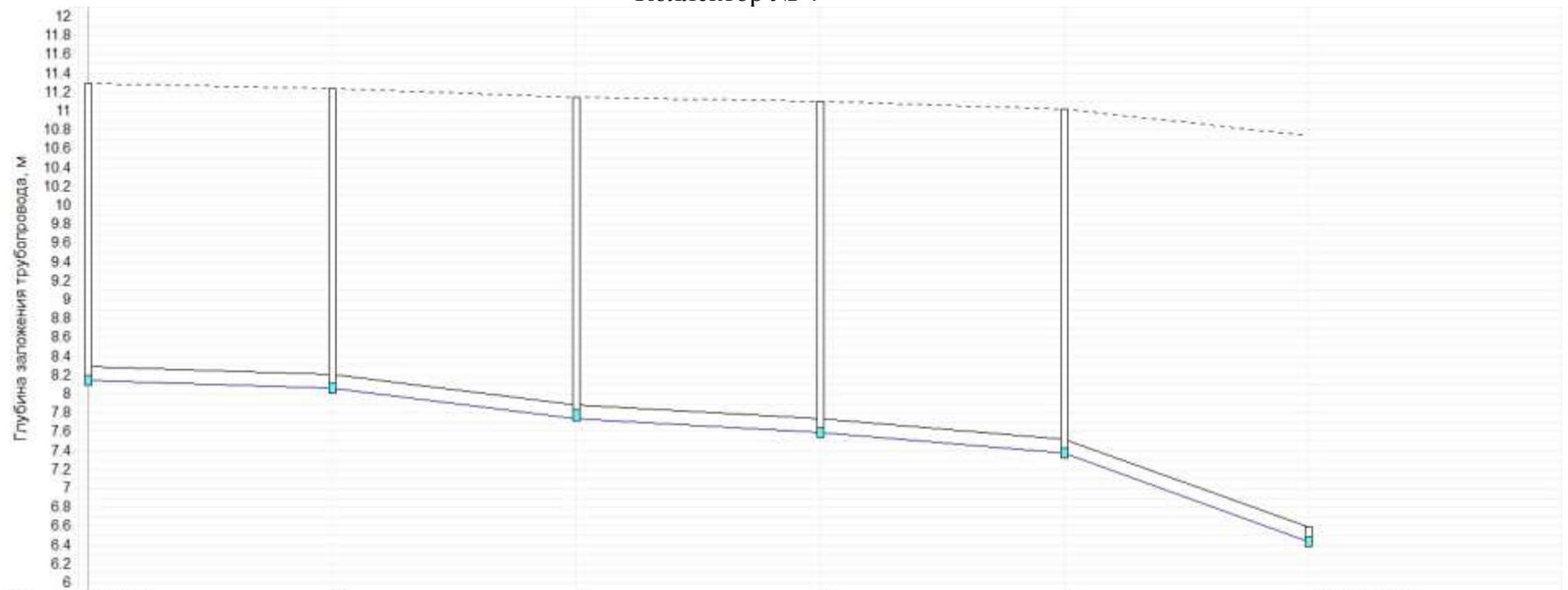




## Коллектор № б/н



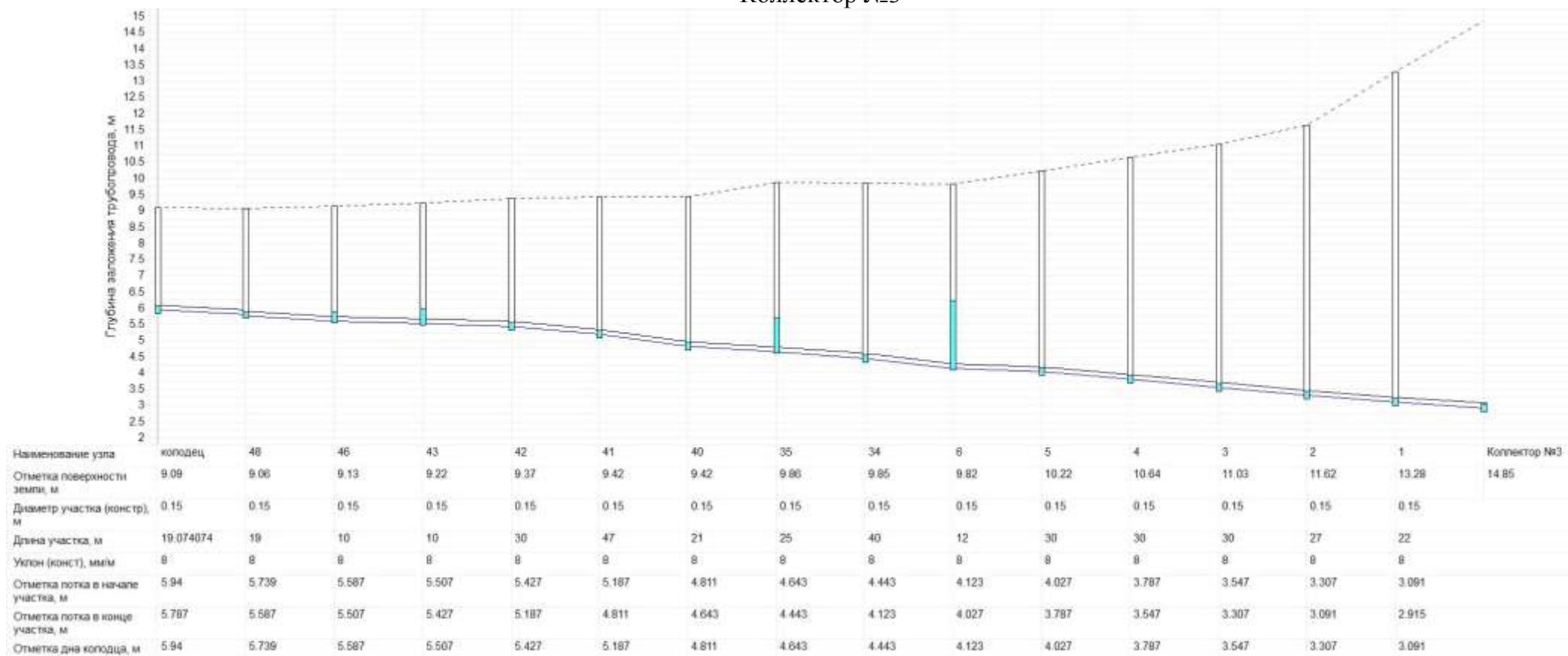
250  
Коллектор № 4



Наименование узла	колодец	4	3	2	1	Коллектор №4
Отметка поверхности земли, м	11.29	11.23	11.14	11.1	11.02	10.73
Диаметр участка (констр), м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Длина участка, м	10.822222	40	18	28	116	
Уклон (конст), мм/м	8	8	8	8	8	
Отметка лотка в начале участка, м	8.14	8.053	7.733	7.589	7.365	
Отметка лотка в конце участка, м	8.053	7.733	7.589	7.365	6.437	
Отметка дна колодца, м	8.14	8.053	7.733	7.589	7.365	

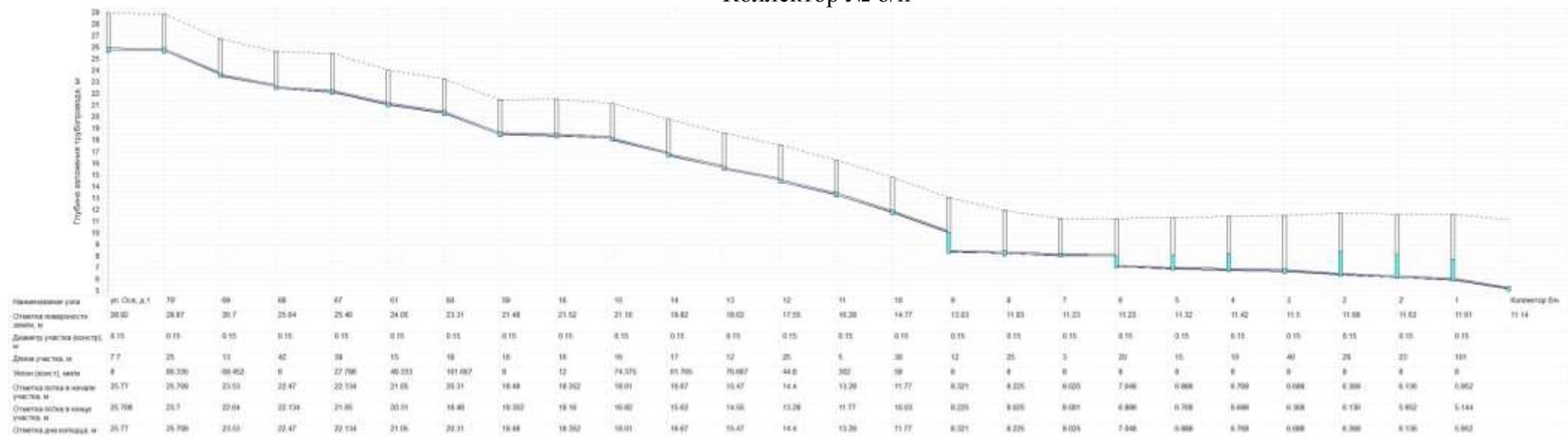


Продольный профиль канализационной сети на расчетный срок  
Коллектор №3

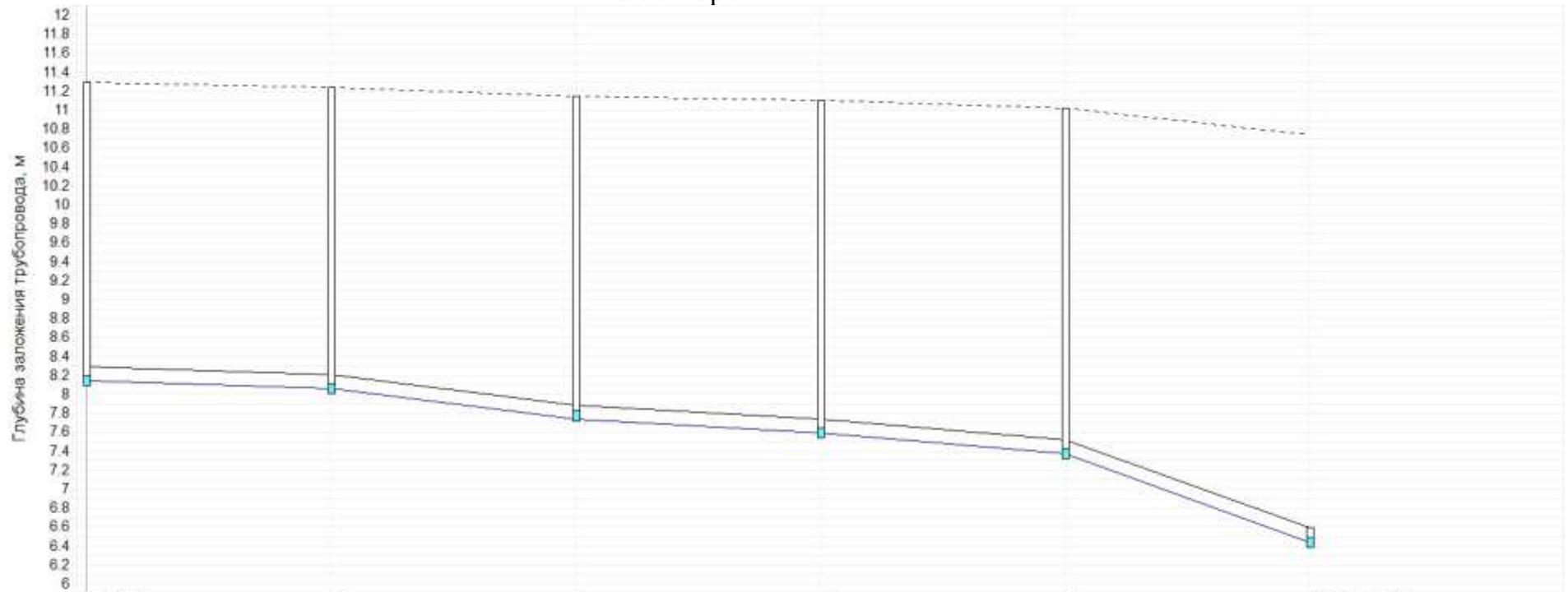




## Коллектор № б/н



## Коллектор № 4



Наименование узла	колодец	4	3	2	1	Коллектор №4
Отметка поверхности земли, м	11.29	11.23	11.14	11.1	11.02	10.73
Диаметр участка (констр), м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
Длина участка, м	10.822222	40	18	28	116	
Уклон (конст), мм/м	8	8	8	8	8	
Отметка лотка в начале участка, м	8.14	8.053	7.733	7.589	7.365	
Отметка лотка в конце участка, м	8.053	7.733	7.589	7.365	6.437	
Отметка дна колодца, м	8.14	8.053	7.733	7.589	7.365	

## Стоимость реконструкции – перепрокладки участков канализационной сети

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
1	Коллектор №4	116,0	150	328	38048,0
4	3	40,0	150	328	13120,0
колодец	4	10,8	150	328	3549,7
колодец	3	10,8	150	328	3553,3
3	2	18,0	150	328	5904,0
2	1	28,0	150	328	9184,0
2	1	27,0	150	328	8856,0
1	Коллектор №1	22,0	150	328	7216,0
79	78	14,5	150	328	4756,0
80	79	32,0	150	328	10496,0
81	80	14,3	150	328	4690,4
88	83	19,0	150	328	6232,0
84	83	15,5	150	328	5084,0
85	84	11,5	150	328	3772,0
колодец	87	7,4	150	328	2415,1
86	85	31,3	150	328	10266,4
колодец	86	6,6	150	328	2172,1
колодец	80	4,7	150	328	1527,0
колодец	79	4,6	150	328	1511,2
83	82	21,0	150	328	6888,0
82	81	25,0	150	328	8200,0
колодец	82	5,4	150	328	1756,6
колодец	35	6,9	150	328	2249,8
29	28	10,0	150	328	3280,0
36	29	12,0	150	328	3936,0
37	36	12,0	150	328	3936,0
38	37	4,0	150	328	1312,0
39	38	50,0	150	328	16400,0
40	39	18,0	150	328	5904,0
41	40	20,0	150	328	6560,0
колодец	41	6,1	150	328	2009,3
колодец	40	6,0	150	328	1983,8
30	29	25,0	150	328	8200,0
31	30	8,0	150	328	2624,0
32	31	11,0	150	328	3608,0
ул. Североморская, 8	32	8,5	150	328	2775,9
ул. Североморская, 8	30	8,6	150	328	2811,1
ул. Североморская, 8	36	5,9	150	328	1929,1
34	33	12,0	150	328	3936,0
ул. Североморская, 8	34	8,6	150	328	2824,4
33	32	24,0	150	328	7872,0
колодец	69	6,1	150	328	2002,0
69	70	9,6	150	328	3148,8
колодец	70	6,1	150	328	1994,7
50	48	12,0	150	328	3936,0
48	46	19,0	150	328	6232,0
46	43	10,0	150	328	3280,0
колодец	48	19,1	150	328	6256,3
91	92	23,5	150	328	7708,0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
90	91	30,0	150	328	9840,0
89	90	40,0	150	328	13120,0
77	89	25,0	150	328	8200,0
колодец	73	6,0	150	328	1968,0
73	74	28,0	150	328	9184,0
колодец	71	13,3	150	328	4347,8
74	75	16,0	150	328	5248,0
76	77	19,5	150	328	6396,0
75	76	17,5	150	328	5740,0
78	77	20,0	150	328	6560,0
колодец	88	8,6	150	328	2824,4
87	85	12,0	150	328	3936,0
колодец	89	9,3	150	328	3061,3
72	74	26,0	150	328	8528,0
71	72	3,5	150	328	1148,0
колодец	21	11,7	150	328	3836,4
колодец	20	11,9	150	328	3891,1
колодец	19	12,0	150	328	3946,9
колодец	18	12,0	150	328	3922,6
ул. Североморская, 1	95	9,8	150	328	3209,5
ул. Североморская, 1	96	9,8	150	328	3216,8
ул. Североморская, 1	97	9,7	150	328	3185,2
ул. Североморская, 1	98	9,8	150	328	3220,5
3	2	30,0	150	328	9840,0
82	54	23,0	150	328	7544,0
81	82	5,0	150	328	1640,0
79	80	12,0	150	328	3936,0
78	79	6,0	150	328	1968,0
77	78	12,8	150	328	4198,4
76	77	16,0	150	328	5248,0
75	76	16,0	150	328	5248,0
74	75	16,0	150	328	5248,0
73	74	9,6	150	328	3148,8
72	73	9,6	150	328	3148,8
71	72	12,8	150	328	4198,4
колодец	71	6,2	150	328	2027,5
колодец	72	6,2	150	328	2020,2
колодец	73	6,2	150	328	2021,5
колодец	74	6,4	150	328	2098,0
колодец	75	6,3	150	328	2070,0
колодец	76	6,4	150	328	2112,6
колодец	77	6,1	150	328	2014,2
колодец	78	6,4	150	328	2088,3
колодец	79	6,3	150	328	2082,2
67	68	19,5	150	328	6396,0
66	67	32,5	150	328	10660,0
64	66	34,0	150	328	11152,0
61	62	12,5	150	328	4100,0
63	64	9,6	150	328	3148,8
62	63	16,0	150	328	5248,0
колодец	64	6,2	150	328	2044,5
колодец	63	6,0	150	328	1959,5
колодец	62	5,8	150	328	1886,6

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
колодец	61	6,0	150	328	1959,5
65	61	25,0	150	328	8200,0
8	7	35,0	150	328	11480,0
10	9	25,0	150	328	8200,0
16	15	2,0	150	328	656,0
15	13	2,0	150	328	656,0
34	6	40,0	150	328	13120,0
70	71	16,0	150	328	5248,0
Спортзал	65	5,8	150	328	1890,3
51	50	10,0	150	328	3280,0
Бассейн	51	9,3	150	328	3055,3
колодец	46	19,1	150	328	6257,5
30	6	29,0	150	328	9512,0
колодец	33	6,6	150	328	2174,5
колодец	32	6,8	150	328	2223,1
колодец	31	6,8	150	328	2232,8
колодец	16	6,0	150	328	1969,2
5	4	30,0	150	328	9840,0
31	30	27,0	150	328	8856,0
32	31	9,0	150	328	2952,0
33	32	10,0	150	328	3280,0
13	11	10,0	150	328	3280,0
14	13	30,0	150	328	9840,0
12	11	12,0	150	328	3936,0
6	5	12,0	150	328	3936,0
4	3	30,0	150	328	9840,0
35	34	25,0	150	328	8200,0
40	35	21,0	150	328	6888,0
42	41	30,0	150	328	9840,0
9	8	13,0	150	328	4264,0
7	6	10,0	150	328	3280,0
11	10	14,0	150	328	4592,0
колодец	14	6,2	150	328	2020,2
колодец	12	6,3	150	328	2053,0
41	40	47,0	150	328	15416,0
43	42	10,0	150	328	3280,0
44	43	9,0	150	328	2952,0
45	44	7,0	150	328	2296,0
колодец	43	18,1	150	328	5952,6
54'	55	23,5	150	328	7708,0
54	54'	1,0	150	328	328,0
103	54'	30,0	150	328	9840,0
колодец	13	4,7	150	328	1527,0
68	81	20,0	150	328	6560,0
80	68	17,0	150	328	5576,0
9	7	10,0	150	328	3280,0
10	9	30,0	150	328	9840,0
55	10	10,0	150	328	3280,0
11	10	32,0	150	328	10496,0
85	11	15,0	150	328	4920,0
84	85	18,0	150	328	5904,0
83	84	6,0	150	328	1968,0
колодец	85	8,5	150	328	2786,8

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
колодец	84	8,6	150	328	2815,9
колодец	83	8,8	150	328	2892,5
12	11	29,0	150	328	9512,0
13	12	5,0	150	328	1640,0
51	52	16,0	150	328	5248,0
53	54	13,4	150	328	4395,2
52	53	16,0	150	328	5248,0
50	51	16,0	150	328	5248,0
49	50	9,6	150	328	3148,8
колодец	49	8,4	150	328	2755,2
колодец	50	8,4	150	328	2739,4
колодец	51	8,3	150	328	2711,5
колодец	52	8,2	150	328	2690,8
колодец	53	8,1	150	328	2672,6
102	103	25,0	150	328	8200,0
101	102	26,0	150	328	8528,0
100	101	32,0	150	328	10496,0
ул. Советская, 20	42	5,8	150	328	1886,6
ул. Жертв Интервенции, 4	66	8,5	150	328	2791,6
45	17	25,0	150	328	8200,0
48	46	37,0	150	328	12136,0
46	45	2,0	150	328	656,0
колодец	48	14,4	150	328	4713,5
99	100	43,0	150	328	14104,0
98	99	45,0	150	328	14760,0
97	98	17,0	150	328	5576,0
96	97	16,0	150	328	5248,0
95	96	16,0	150	328	5248,0
18	17	30,0	150	328	9840,0
19	18	15,0	150	328	4920,0
42	19	20,0	150	328	6560,0
43	42	30,0	150	328	9840,0
44	43	10,0	150	328	3280,0
колодец	44	13,4	150	328	4404,9
колодец	43	13,5	150	328	4419,5
20	19	13,0	150	328	4264,0
21	20	13,0	150	328	4264,0
22	21	23,0	150	328	7544,0
23	22	12,0	150	328	3936,0
24	23	12,0	150	328	3936,0
25	24	20,0	150	328	6560,0
26	25	15,0	150	328	4920,0
27	26	18,0	150	328	5904,0
колодец	26	8,5	150	328	2791,6
колодец	27	8,4	150	328	2750,3
28	27	25,0	150	328	8200,0
35	28	8,3	150	328	2721,2
ул. Адмирала Устьянцева, 1	34	8,3	150	328	2727,3
83	83'	25,6	150	328	8396,8
колодец	83'	7,0	150	328	2285,1
колодец	74	11,5	150	328	3774,4
ул. Адмирала Устьянцева, 4	37	4,2	150	328	1369,1
1	Коллектор №3	101,0	150	328	33128,0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
76	77	32,6	150	328	10692,8
75	76	3,6	150	328	1180,8
ул. Адмирала Устьянцева, 19	76	8,3	150	328	2735,8
78	1	1,5	150	328	492,0
колодец	78	15,9	150	328	5204,3
77	78	24,4	150	328	8003,2
ул. Адмирала Устьянцева, 19	77	12,0	150	328	3945,7
2'	1	23,0	150	328	7544,0
колодец	2'	24,7	150	328	8105,2
2	2'	29,0	150	328	9512,0
91	2	32,0	150	328	10496,0
ул. Адмирала Устьянцева, 12	89	9,3	150	328	3037,0
90	91	27,0	150	328	8856,0
89	90	16,0	150	328	5248,0
ул. Адмирала Устьянцева, 12	90	9,2	150	328	3006,7
3	2	40,0	150	328	13120,0
5	4	15,0	150	328	4920,0
6	5	20,0	150	328	6560,0
ул. Адмирала Устьянцева, 9	5	7,0	150	328	2299,6
колодец	4	7,2	150	328	2353,1
8	7	25,0	150	328	8200,0
9	8	12,0	150	328	3936,0
10	9	30,0	150	328	9840,0
21	7	50,0	150	328	16400,0
колодец	22	9,0	150	328	2937,4
88	9	15,0	150	328	4920,0
87	88	16,0	150	328	5248,0
86	87	31,0	150	328	10168,0
85	86	4,0	150	328	1312,0
ул. Адмирала Устьянцева, 10	85	6,3	150	328	2072,5
ул. Адмирала Устьянцева, 10	86	6,1	150	328	2006,9
ул. Адмирала Устьянцева, 10	87	6,1	150	328	2006,9
11	10	5,0	150	328	1640,0
12	11	25,0	150	328	8200,0
13	12	12,0	150	328	3936,0
14	13	17,0	150	328	5576,0
колодец	12	10,8	150	328	3535,1
колодец	13	10,9	150	328	3559,4
ул. Адмирала Устьянцева, 19	75	8,4	150	328	2766,1
88	89	10,0	150	328	3280,0
94	89	18,0	150	328	5904,0
93	94	8,0	150	328	2624,0
92	93	5,0	150	328	1640,0
91	92	14,0	150	328	4592,0
колодец	94	8,4	150	328	2750,3
колодец	93	8,4	150	328	2762,5
колодец	92	8,3	150	328	2715,1
колодец	91	8,0	150	328	2624,0
90	3	3,0	150	328	984,0
89	90	38,0	150	328	12464,0
3	2	10,0	150	328	3280,0
2	1	50,0	150	328	16400,0
1	Коллектор №2	50,0	150	328	16400,0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
4	3	50,0	150	328	16400,0
17	15	40,0	150	328	13120,0
ул. Адмирала Устьянцева, 1	35	8,3	150	328	2722,4
колодец	14	4,6	150	328	1520,9
83'	84	12,0	150	328	3936,0
ул. Жертв Интервенции, 1	53	14,4	150	328	4739,0
84	85	8,0	150	328	2624,0
колодец	84	7,0	150	328	2309,4
колодец	83	7,0	150	328	2308,1
колодец	85	6,9	150	328	2263,2
85	86	22,5	150	328	7380,0
86	87	15,0	150	328	4920,0
87	88	8,0	150	328	2624,0
5	4	12,5	150	328	4100,0
6	5	50,0	150	328	16400,0
86	7	15,0	150	328	4920,0
колодец	86	6,8	150	328	2231,6
7	6	50,0	150	328	16400,0
15	14	30,0	150	328	9840,0
14	13	15,0	150	328	4920,0
ул. Адмирала Устьянцева, 6	48	5,9	150	328	1924,3
4	3	10,0	150	328	3280,0
58	57	11,0	150	328	3608,0
56	55	21,0	150	328	6888,0
57	56	25,0	150	328	8200,0
ул. Жертв Интервенции, 3	58	11,8	150	328	3882,5
ул. Жертв Интервенции, 3	57	11,8	150	328	3854,6
ул. Жертв Интервенции, 2	56	10,9	150	328	3589,8
ул. Адмирала Устьянцева, 9	6	6,9	150	328	2277,8
7'	6	14,5	150	328	4756,0
ул. Адмирала Устьянцева, 9	7'	6,9	150	328	2257,1
84	7'	20,5	150	328	6724,0
24	84	18,0	150	328	5904,0
72	24	20,0	150	328	6560,0
73	72	20,0	150	328	6560,0
74	73	8,0	150	328	2624,0
колодец	74	5,7	150	328	1870,8
71	72	6,0	150	328	1968,0
колодец	71	6,3	150	328	2059,1
25	24	13,5	150	328	4428,0
26	25	23,0	150	328	7544,0
колодец	25	11,0	150	328	3609,2
колодец	26	7,2	150	328	2365,2
27	26	20,0	150	328	6560,0
31	27	23,0	150	328	7544,0
колодец	27	7,4	150	328	2433,3
колодец	31	7,4	150	328	2415,1
32	31	14,0	150	328	4592,0
33	32	10,0	150	328	3280,0
34	33	6,0	150	328	1968,0
35	33	6,0	150	328	1968,0
36	32	35,0	150	328	11480,0
83	36	12,0	150	328	3936,0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
82	83	6,4	150	328	2099,2
81	82	10,0	150	328	3280,0
80	81	13,0	150	328	4264,0
79	80	13,4	150	328	4395,2
45	36	7,8	150	328	2558,4
ул. Адмирала Устьянцева, 6	79	5,7	150	328	1868,4
ул. Адмирала Устьянцева, 6	80	5,8	150	328	1892,7
ул. Адмирала Устьянцева, 6	81	5,7	150	328	1857,5
ул. Адмирала Устьянцева, 6	82	5,6	150	328	1829,5
ул. Адмирала Устьянцева, 6	83	5,6	150	328	1835,6
ул. Адмирала Устьянцева, 6	36	5,8	150	328	1889,0
37	45	12,2	150	328	4001,6
38	37	15,0	150	328	4920,0
39	38	10,0	150	328	3280,0
43	42	15,0	150	328	4920,0
40	39	14,0	150	328	4592,0
41	40	35,0	150	328	11480,0
ул. Советская, 20	43	5,7	150	328	1872,0
46	45	20,0	150	328	6560,0
47	46	18,5	150	328	6068,0
48	47	13,0	150	328	4264,0
49	47	10,3	150	328	3394,2
52	49	24,0	150	328	7872,0
53	52	15,0	150	328	4920,0
54	53	9,0	150	328	2952,0
55	54	15,0	150	328	4920,0
ул. Жертв Интервенции, 2	55	10,9	150	328	3589,8
7	6	3,0	150	328	984,0
22	21	16,0	150	328	5248,0
23	22	15,0	150	328	4920,0
колодец	23	8,9	150	328	2914,3
15	14	16,0	150	328	5248,0
16	15	16,0	150	328	5248,0
колодец	14	10,8	150	328	3555,8
колодец	15	10,8	150	328	3537,5
колодец	16	10,8	150	328	3550,9
59	16	16,0	150	328	5248,0
60	59	18,0	150	328	5904,0
65	64	14,0	150	328	4592,0
66	65	10,0	150	328	3280,0
ул. Жертв Интервенции, 4	65	8,5	150	328	2786,8
61	60	15,0	150	328	4920,0
64	63	10,0	150	328	3280,0
62	61	8,0	150	328	2624,0
63	62	12,0	150	328	3936,0
67	61	39,0	150	328	12792,0
68	67	42,0	150	328	13776,0
69	68	13,0	150	328	4264,0
70'	69	25,0	150	328	8200,0
ул. Освобождения, 1	68	7,5	150	328	2474,6
ул. Освобождения, 1	69	7,5	150	328	2464,9
ул. Освобождения, 1	70'	7,7	150	328	2525,6
ул. Адмирала Устьянцева, 4	38	4,3	150	328	1417,7

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр (конструкторский), мм	Стоимость реконструкции п.м., руб.	Стоимость реконструкции, руб.
колодец	40	8,0	150	328	2615,5
42	41	138,0	150	328	45264,0
Бассейн	45	6,8	150	328	2217,0
37	36	10,0	150	328	3280,0
колодец	37	8,5	150	328	2786,8
97	35	3,0	150	328	984,0
96	97	26,5	150	328	8692,0
95	96	23,5	150	328	7708,0
колодец	39	7,9	150	328	2597,3
94	95	20,0	150	328	6560,0
93	94	40,5	150	328	13284,0
92	93	9,5	150	328	3116,0
38	95	3,5	150	328	1148,0
39	38	15,0	150	328	4920,0
36	96	2,5	150	328	820,0

---

Протоколы лабораторных исследований воды

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)  
ФГБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии № 120  
Аккредитованный Испытательный лабораторный центр

Юридический адрес: 184682, г. Снежногорск-2  
Мурманская область, ул. Бирюкова 5/1,  
Телефон/факс: (815-30) 6-43-31;  
e-mail: [fmba\\_cge\\_120@mail.ru](mailto:fmba_cge_120@mail.ru)  
ОКПО 51692597 ОГРН 1025100748969  
ИНН/КПП 5112000417/511201001

АТТЕСТАТ аккредитации  
№ ГСЭН.RU.ЦОА.3/20  
от 15 июля 2009 года  
Зарегистрирован в Едином реестре  
№ РОСС RU.0001.512641  
от 15 июля 2009 года  
действителен до 15 июля 2014г.

ПРОТОКОЛ  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ № 1579  
от «28» апреля 2013г.

**Наименование пробы (образца):** проба воды озера Змей

**Пробы (образцы) направлены:** МУП «Тепловые сети», водоканал  
184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения 1  
(наименование, адрес, подразделение организации, направивший пробы)

**Дата и время отбора пробы (образца):** 26.04.13г. с 09.00 до 15.00

**Дата и время доставки пробы (образца):** 26.04.13г. в 16.00

**Цель отбора:** на соответствие СанПин 2.1.5.980 -00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

**Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы:** МУП «Тепловые сети»  
184640, г. Островной ул. Освобождения дом 1  
(наименование и юридический адрес)

**Объект, где производился отбор проб (образца):**

Озеро «Змей»  
184640, г. Островной  
(наименование и фактический адрес)

**Код пробы (образца):** 1579.26.04.13п 2.6

**Исполнитель** ФГБУЗ ЦГ и Э №120 ФМБА России, баклаборатория

**Тара, упаковка:** Вода доставлена в стеклянной бутылке ёмкостью 0,5 литра (1 шт.)

**НД на методику отбора:** МУ 2.1.5.800-99

**Условия транспортировки:** автотранспорт.

**Условия хранения -**

**Дополнительные сведения:** производственный контроль

**Лицо, ответственное за оформление данного протокола**



Шишко Е.Н.

**Руководитель (заместитель) ИЛЦ**

Антонюк Е.В.

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ)

Образец поступил (время, дата): 26.04.2013г. 16.00

Код: 1579.26.04.13п 2.6

Регистрационный номер № 77 образца в журнале лаборатории

№ 1579 протокола испытаний в лаборатории

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний, исследований, ед. измерений, мг/литр	Величина допустимого уровня: ед. измерения, мг/литр	НД на методы исследований
1	2	3	4	5
1	Колифаги	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/ 100мл	МУ 2.1.5.800-99
2	Общие колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 1000 КОЕ/ 100мл	- « -
3	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 100 КОЕ/ 100мл	- « -
4	Возбудители кишечных инфекций	Не обнаружены	Не допускаются	- « -

**Заключение:** исследованная проба воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по микробиологическим показателям.

Ф.И.О. должность лица ответственного за заключение:

Врач по общей гигиене



Старухина Л.Л.

Главный врач ЦГ и Э № 120

Антонюк Е.В.

**Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)  
ФГБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии № 120  
Аккредитованный Испытательный лабораторный центр**

Юридический адрес: 184682, г. Снежногорск-2  
Мурманская область, ул. Бирюкова 5/1,  
Телефон/факс: (815-30) 6-43-31;  
e-mail: [fmba\\_cge\\_120@mail.ru](mailto:fmba_cge_120@mail.ru)  
ОКПО 51692597 ОГРН 1025100748969  
ИНН/КПП 5112000417/511201001

АТТЕСТАТ аккредитации  
№ ГСЭН.RU.ЦОА.3/20  
от 15 июля 2009 года  
Зарегистрирован в Едином реестре  
№ РОСС RU.0001.512641  
от 15 июля 2009 года  
действителен до 15 июля 2014г.

**ПРОТОКОЛ  
ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ № 1773  
от «18» мая 2013г.**

**Наименование пробы (образца):** проба воды озера Змей

**Пробы (образцы) направлены:** МУП «Тепловые сети», водоканал  
184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения 1  
(наименование, адрес, подразделение организации, направивший пробы)

**Дата и время отбора пробы (образца):** 16.05.13г. с 09.00 до 15.00

**Дата и время доставки пробы (образца):** 16.05.13г. в 16.00

**Цель отбора:** на соответствие СанПин 2.1.5.980 -00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

**Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы:** МУП «Тепловые сети»  
184640, г. Островной ул. Освобождения дом 1  
(наименование и юридический адрес)

**Объект, где производился отбор проб (образца):**  
Озеро «Змей»  
184640, г. Островной  
(наименование и фактический адрес)

**Код пробы (образца):** 1773.16.05.13п 2.6

**Исполнитель ФГБУЗ ЦГ и Э №120 ФМБА России, баклаборатория**

**Тара, упаковка:** Вода доставлена в стеклянной бутылке ёмкостью 0,5 литра (1 шт.)

**НД на методику отбора:** МУ 2.1.5.800-99

**Условия транспортировки:** автотранспорт.

**Условия хранения -**

**Дополнительные сведения:** производственный контроль

**Лицо, ответственное за оформление данного протокола**



Шишко Е.Н.

**Руководитель (заместитель) И.ЛЦ**

Антонок Е.В

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ)

Образец поступил (время, дата): 16.05.2013г. 16.00

Код: 1773.16.05.13п 2.6

Регистрационный номер № 89 образца в журнале лаборатории

№ 1773 протокола испытаний в лаборатории

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний, исследований ед. измерений, мг/литр	Величина допустимого уровня: ед. измерения, мг/литр	НД на методы исследований
1	2	3	4	5
1	Колифаги	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/ 100мл	МУ 2.1.5.800-99
2	Общие колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 1000 КОЕ/ 100мл	- « -
3	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 100 КОЕ/ 100мл	- « -
4	Возбудители кишечных инфекций	Не обнаружены	Не допускаются	- « -

**Заключение:** исследованная проба воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по микробиологическим показателям.

Ф.И.О. должность лица ответственного за заключение:

Врач по общей гигиене



Старухина Л.Л.

Главный врач ЦГ и Э № 120

Антонюк Е.В.

Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА России)  
 ФГБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии № 120  
 Аккредитованный Испытательный лабораторный центр

Юридический адрес: 184682, г. Снежногорск-2  
 Мурманская область, ул. Бирюкова 5/1,  
 Телефон/факс: (815-30) 6-43-31;  
 e-mail: [fmba\\_cge\\_120@mail.ru](mailto:fmba_cge_120@mail.ru)  
 ОКПО 51692597 ОГРН 1025100748969  
 ИНН/КПП 5112000417/511201001

АТТЕСТАТ аккредитации  
 № ГСЭН.RU.ЦОА.3/20  
 от 15 июля 2009 года  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.512641  
 от 15 июля 2009 года  
 действителен до 15 июля 2014г.

ПРОТОКОЛ  
 ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ № 2164  
 от «13» июня 2013г.

**Наименование пробы (образца):** проба воды озера Змей

**Пробы (образцы) направлены:** МУП «Тепловые сети», водоканал  
 184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения 1  
 (наименование, адрес, подразделение организации, направивший пробы)

**Дата и время отбора пробы (образца):** 10.06.13г. с 09.00 до 15.00

**Дата и время доставки пробы (образца):** 10.06.13г. в 16.00

**Цель отбора:** на соответствие СанПин 2.1.5.980 -00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

**Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы:** МУП «Тепловые сети»  
 184640, г. Островной ул. Освобождения дом 1  
 (наименование и юридический адрес)

**Объект, где производился отбор проб (образца):**  
 Озеро «Змей»  
 184640, г. Островной  
 (наименование и фактический адрес)

**Код пробы (образца):** 2164.10.06.13п 2.6

**Исполнитель:** ФГБУЗ ЦГ и Э №120 ФМБА России, баклаборатория

**Тара, упаковка:** Вода доставлена в стеклянной бутылке емкостью 0,5 литра (1 шт.)

**НД на методикку отбора:** МУ 2.1.5.800-99

**Условия транспортировки:** автотранспорт.

**Условия хранения -**

**Дополнительные сведения:** производственный контроль

**Лицо, ответственное за оформление данного протокола**



Шишко Е.Н.

**Руководитель (заместитель) ИЛЦ**

Антонюк Е.В

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ)

Образец поступил (время, дата): 10.06.2013г. 16.00

Код: 2164.10.06.13п 2.6

Регистрационный номер № 115 образца в журнале лаборатории

№ 2164 протокола испытаний в лаборатории

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний, исследований ед. измерений, мг/литр	Величина допустимого уровня: ед. измерения, мг/литр	НД на методы исследований
1	2	3	4	5
1	Колифаги	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 10 БОЕ/ 100мл	МУ 2.1.5.800-99
2	Общие колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не более 1000 КОЕ/ 100мл	- « -
3	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружены в 100 мл.	Не боле 100 КОЕ/ 100мл	- « -
4	Возбудители кишечных инфекций	Не обнаружены	Не допускаются	- « -

**Заключение:** исследованная проба воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод» по микробиологическим показателям.

Ф.И.О. должность лица ответственного за заключение:

Врач по общей гигиене

Старухина Л.Л.

Главный врач ЦГ и Э № 120

Антониук Е.В.

11.02.2013

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
 «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»  
 (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)  
 Коммуны ул., д. 11, г. Мурманск, 183038 Телефон: (8152) 47-25-34, Факс: (8152) 47-26-78  
 e-mail: fguz@fguzmo.ru, http://www.fguzmo.ru/  
 ОКПО 71886585 ОГРН 1055100194720 ИНН/КПП 5190135771/519001001

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН.RU ЦОА.009  
 от «21» сентября 2011 г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.510133  
 от «21» сентября 2011 г.  
 Действителен  
 до «16» июня 2013 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 1334/33.3  
 от «19» апреля 2013 г.

Наименование пробы: Вода питьевая перед поступлением в распределительную сеть  
 Проба отобрана (доставлена): Лаборантом ВКУ Ивановой Т.А.  
(наименование, адрес организации, ФИО выполняющего пробы)  
 Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП: Нач. участка ВКУ Эргашевым В.А.  
(ФИО, должность)  
 Согласно акта (протокола) отбора: От 14.04.2013 г.  
 Дата и время отбора пробы: 14.04.2013 г. 13<sup>30</sup>  
 Дата и время доставки пробы: 15.04.2013 г. 15<sup>20</sup>  
 Основание: Договор № 0424-15/Д от 18.12.2007 г.  
(дата и номер задания, заявки, договора)  
 Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): СанПиН 2.1.4.1074-01  
п.3.4.1, таб.2; п.3.5, таб.4  
(наименование НД, номер пункта)  
 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась проба: МУП «Тепловых сетей» ЗАТО г. Островной, 184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения, д. 1  
(наименование и юридический адрес)  
(ФИО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)  
 Объект, где производился отбор пробы: г. Островной, мкр. Гремиха, точка перед поступлением в распределительную сеть  
 НД на метод отбора пробы: ГОСТ Р 51592-2000; ГОСТ Р 51593-2000  
 Код пробы: 1334/33.3  
 Метод отбора пробы: Ручной  
 Емкости для отбора проб (материал, количество): Пластик, 1 шт.  
 Метод консервации: -  
 Внесенный дезинфектант: -  
 Определения, проводимые на месте отбора пробы: -  
 Условия транспортировки и хранения: Автотранспорт, сумка-холодильник  
 Дополнительные сведения: -  
 Лицо ответственное за оформление данного протокола: С.В. Казакова, техник  
(ФИО, должность)

Руководитель ИЛЦ, главный врач:



С.М. Ершова — С.М. Ершова

М.П.

Код пробы: 1334/33.3Регистрационный номер в лаборатории: 621/047

Органолептические, физико-химические и санитарно-гигиенические исследования

Дата и время начала исследования: 15.04.2013 г. 15<sup>00</sup>

Определенные показатели	Результат исследований, погрешность определения	Требование НД	Единицы измерений	НД на методы исследований
Запах при 20 <sup>0</sup> С	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74 п.2
Привкус	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74 п.3
Цветность	8 ± 2	20(35)*	градусы	ГОСТ Р 52769-2007 м.Б.
Мутность	менее 0,9	2,6(3,5)*	ЕМФ/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 3351-74 п.5
pH	7,0 ± 0,2	6-9		ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Железо	0,046 ± 0,014	0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98

\* Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

ФИО, должность специалиста ИЦС проводивших испытания: Врач по СГЛИ Шпенглер Н.К.,  
химик-эксперт Макаренко Л.П.  
Зав. БСГЛ: Дмитриенко Л.Н.

Результаты относятся только к данной пробе, прошедшей исследования.

Протокол исследований не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения руководителя ИЦС ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»

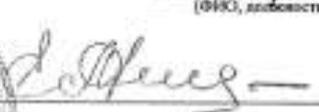
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
 «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»  
 (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)  
 Коммуны ул., д. 11, г. Мурманск, 183038 Телефон: (8152) 47-25-34, Факс: (8152) 47-34-78  
 e-mail: fguz@fguzmo.ru, http://www.fguzmo.ru/  
 ОКПО 71486585 ОГРН 1055100194720 ИНН/КПП 5190135771/519001001

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН.RU ЦОА.009  
 от «21» сентября 2011 г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.510133  
 от «21» сентября 2011 г.  
 Действителен  
 до «16» июня 2013 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 1335/33.3  
 от «19» апреля, 2013 г.

Наименование пробы: Вода питьевая перед поступлением в распределительную сеть  
 Проба отобрана (доставлена): Лаборантом ВКУ Ивановой Т.А.  
(именно так, адрес организации, ФИО направляющего пробы)  
 Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП: Нач. участка ВКУ Эргашевым В.А.  
(ФИО, должность)  
 Согласно акта (протокола) отбора: От 14.04.2013 г.  
 Дата и время отбора пробы: 14.04.2013 г. 13<sup>00</sup>  
 Дата и время доставки пробы: 15.04.2013 г. 15<sup>20</sup>  
 Основание: Договор № 0424-15/Д от 18.12.2007 г.  
(дата и номер заказа, заявки, договора)  
 Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): СанПиН 2.1.4.1074-01  
п.3.4.1, таб.2; п.3.5, таб.4  
(наименование НД, номер пункта)  
 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась проба: МУП «Тепловых сетей» ЗАТО г. Островной, 184640, г. Островной,  
 Мурманской области, ул. Освобождения, д. 1  
(наименование и юридический адрес)  
(ФИО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)  
 Объект, где производился отбор пробы: г. Островной, мкр. Островная, точка перед поступлением в распределительную сеть  
 НД на метод отбора пробы: ГОСТ Р 51592-2000; ГОСТ Р 51593-2000  
 Код пробы: 1335/33.3  
 Метод отбора пробы: Ручной  
 Емкости для отбора проб (материал, количество): Пластик, 1 шт.  
 Метод консервации: -  
 Внесенный дезинфектант: -  
 Определения, проводимые на месте отбора пробы: -  
 Условия транспортировки и хранения: Автотранспорт, сумка-холодильник  
 Дополнительные сведения: -  
 Лицо ответственное за оформление данного протокола: С.В. Казакова, техник  
(ФИО, должность)

Руководитель ИЛЦ, главный врач:  С.М. Ершова

М.П.

Протокол № 1335/33.3 от 19.04.13 составлен в 2 экземплярах. Общее количество страниц: 2. Страница 1



Код пробы: 1335/33.3Регистрационный номер в лаборатории: 622/047

Органолептические, физико-химические и санитарно-гигиенические исследования

Дата и время начала исследования: 15.04.2013 г. 15<sup>00</sup>

Определяемые показатели	Результат исследований, погрешность определения	Требование НД	Единицы измерений	НД на методы исследований
Запах при 20°C	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74 п.2
Привкус	✓ 0	2	баллы	ГОСТ 3351-74 п.3
Цветность	✓ 8 ± 3	20(35)*	градусы	ГОСТ Р 52769-2007 м.Б.
Мутность	✓ менее 0,9	2,6(3,5)*	ЕМФ/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 3351-74 п.5
pH	✓ 6,9 ± 0,2	6-9		ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
Железо	✓ 0,049 ± 0,015	0,3	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98

\* Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению Главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки

Ф.И.О, должность специалистов ИЛЦ проводивших испытания: Врач по СГЛИ Шпенглер Н.К.,  
химик-эксперт Макаренкова Л.П.  
Зав. БСГЛ: Дмитриенко Л.Н.

Результаты относятся только к данной пробе, прошедшей исследования.  
Протокол исследований не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения руководителя ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**  
**«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»**  
 (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)  
 Коммуны ул., д. 11, г. Мурманск, 183028 Телефон: (8152) 47-25-34, Факс: (8152) 47-34-78  
 e-mail: fgu@fguzmo.ru, http://www.fguzmo.ru/  
 ОКПО 71886585 ОГРН 1055100194720 ИНН/КПП 5190135771/519001001

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН.RU.ЦОА.009  
 от «21» сентября 2011 г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.510133  
 «21» сентября 2011 г.  
 Действителен  
 до «16» июня 2013 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 1343/31.3

от «17» апреля 2013 г.

Наименование пробы: Питьевая вода из распределительной сети централизованного водоснабжения

Проба отобрана (доставлена): Лаборантом ВКУ Ивановой Т.А.  
(наименование, адрес организации, ФИО отправившего пробу)

Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП, ФЛ: Начальника участка ВКУ Эргашева В.А.  
(ФИО, должность)

Согласно акта (протокола) отбора: От 14.04.2013 г.

Дата и время отбора пробы: 14.04.2013 г. 14<sup>00</sup>

Дата и время доставки пробы: 15.04.2013 г. 17<sup>00</sup>

Цель отбора: Договор № 0424-15/Д от 18.12.2007 г.  
(номер и дата задания, заявки, договора)

Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): По факту  
(наименование НД, номер пункта)

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась проба: МУП «Тепловых сетей» ЗАТО г. Островной  
(наименование и юридический адрес)

184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения, 1  
(ФНО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)

Объект, где проводился отбор пробы: г. Островной, распределительная сеть

НД на метод отбора пробы: ГОСТ Р 51593-2000; МУК 4.2.2314-08

Код пробы: 1343/31.3

Метод отбора пробы: автоматический

Метод консервации: -

Внесённый дезинфектант: -

Условия транспортировки и хранения: автотранспорт

Определения, проводимые на месте отбора проб: -

Дополнительные сведения: Предоставлен фильтр с осадком в стеклянной банке

Лицо, ответственное за оформление данного протокола: С.В. Кизякова, техник  
(ФНО, должность)

Руководитель ИЛЦ, главный врач: С.М. Ершова

М.П.

Протокол № 1343/31.3 от 17.04.2013 составлен в 2 экземплярах. Общее количество страниц 2 страниц 1



Код образца: 1343/31.3Регистрационный номер в лаборатории: 11

## Санитарно-паразитологические исследования

Время и дата начала исследования: 16.04.2013 г. 10<sup>00</sup>

Определяемые показатели	Результат исследований	Требование НД	Единицы измерений	НД на методы исследований
Цисты лямблий	не обнаружены	не нормируется	50 л.	МУК 4.2.2314-08

ФИО, должность специалистов ИЛЦ проводивших испытания: биолог Мишневская З.Р.  
Зав. бак. лабораторией: Е.В. Лабинцева

Результаты относятся только к данной пробе, прошедшей исследования.  
Протокол исследований не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения руководителя ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
 «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»  
 (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)  
 Коммуны ул., д. 11, г. Мурманск, 183038 Телефон: (8152) 47-25-34, Факс: (8152) 47-34-78  
 e-mail: fguz@fguzmo.ru, http://www.fguzmo.ru/  
 ОКПО 71886585 ОГРН 1055100194720 ИНН/КПП 3190135771/519001001

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН.RU.ЦЛОА 009  
 от «21» сентября 2011г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.510133  
 «21» сентября 2011г.  
 Действителен  
 до «16» июня 2013 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 1333/35.3

От «24» апреля 2013 г.

Наименование пробы: Вода поверхностного источника централизованного водоснабжения  
 Проба отобрана (доставлена): Лаборантом ВКУ Ивановой Т.А.  
(наименование, адрес организации, ФИО направившего пробу)  
 Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП, ФЛ: Начальника участка ВКУ Эргашева В.А.  
(ФИО, должность)  
 Согласно акта (протокола) отбора: От 14.04.2013 г.  
 Дата и время отбора пробы: 14.04.2013 г. 12<sup>00</sup>  
 Дата и время доставки пробы: 15.04.2013 г. 15<sup>30</sup>  
 Цель отбора: Договор № 0424-15/Д от 18.12.2007 г.  
(номер и дата задания, заявки, договора)  
 Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): СанПиН 2.1.5.980-00  
(наименование НД, номер пункта)  
п. 5.2. прил. 1; СанПиН 2.1.4.1074-01 п. 3.4; СанПиН 3.2.1333-03; ГН 2.1.5.1315-03; ГН 2.1.5.2280-07  
 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась проба: МУП «Тепловых сетей» ЗАТО г. Островной  
(наименование и юридический адрес)  
184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения, 1  
(ФИО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)  
 Объект, где проводился отбор пробы: Озеро Змей, г. Островной  
 НД на метод отбора пробы: ГОСТ Р 51592-2000  
 Код пробы: 1333/35.3  
 Метод отбора пробы: ручной  
 Емкости для отбора проб (материал, количество): Стекло, пластик  
 Метод консервации: -  
 Внесённый дезинфектант: -  
 Условия транспортировки и хранения: Автотранспорт, сумка-холодильник  
 Определения, проводимые на месте отбора проб: -  
 Дополнительные сведения: Предоставлен фильтр с осадком в стеклянной банке  
 Лицо, ответственное за оформление данного протокола: С.В. Казакова, техник  
(ФИО, должность)

Руководитель ИЛЦ, главный врач:



М.П.

С.М. Ершова

Протокол № 1333/35.3 от 24.04.2013 составлен в 2 экземплярах. Общее количество страниц 3 страница 1

Код образца: 1333/35.3  
 Регистрационный номер в лаборатории: 620/047

Органолептические, физико-химические, санитарно-гигиенические исследования

Дата и время начала исследования: 15.04.2013 г. 11<sup>00</sup>

Определяемые показатели	Результат исследований, погрешность определения	Требование НД, не более	Единицы измерений	НД на методы исследований
Нитриты	Менее 0,003	3,3	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192-82 п.4
Нитраты	Менее 0,5	45	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18826-73 п.3
Фториды ✓	0,06 ± 0,01	1,5	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4386-89 вар.А
Нефтепродукты	0,014 ± 0,005	0,1	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
Фенолы	0,0007 ± 0,0003	0,001	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
АПВ	0,034 ± 0,014	0,5	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.158-00
Жесткость общая	0,15 ± 0,05	7	мг-экв/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52407-2005 м.
Медь ✓	Менее 0,01	1,0	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Свинец ✓	Менее 0,002	0,01	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Марганец ✓	Менее 0,01	0,1	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кадмий ✓	Менее 0,0005	0,001	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Ртуть	Менее 0,0001	0,0005	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51212-98
Мышьяк	Менее 0,005	0,01	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51309-99

ФИО, должность специалистов ИЛЦ, проводивших испытания: врач по СГЛИ Шпенглер Н.К., инженер Сербина С.Г., химик-эксперт Туреева Т.С., ф/лаборант Гацура Т.С.  
 Зав. БСГЛ: Дмитриенко Л.Н.

Результаты относятся только к данной пробе, прошедшей исследование.  
 Протокол исследований не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения руководителя ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**  
**«ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»**  
 (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области»)  
 Коммуны ул., д. 11, г. Мурманск, 183038 Телефон: (8152) 47-25-34, Факс: (8152) 47-34-78  
 e-mail: [frz@fuzmo.ru](mailto:frz@fuzmo.ru), <http://www.fuzmo.ru/>  
 ОКПО 71886585 ОГРН 1055100194720 ИНН/КПП 5190135771/519001001

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН.RU.ЦОА.009  
 от «21» сентября 2011г.  
 Зарегистрирован в Едином реестре  
 № РОСС RU.0001.510133  
 «21» сентября 2011г.  
 Действителен  
 до «16» июня 2013 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОДЫ № 1344/35.3

от «17» апреля 2013 г.

Наименование пробы: Вода поверхностного источника централизованного водоснабжения  
 Проба отобрана (доставлена): Лаборантом ВКУ Ивановой Т.А.  
 (наименование, адрес организации, ФИО запрашившего пробу)  
 Проба отобрана в присутствии представителя ЮЛ, ИП, ФЛ: Начальника участка ВКУ Эргашева В.А.  
 (ФИО, должность)  
 Согласно акта (протокола) отбора: От 14.04.2013 г.  
 Дата и время отбора пробы: 14.04.2013 г. 12<sup>00</sup>  
 Дата и время доставки пробы: 15.04.2013 г. 17<sup>00</sup>  
 Цель отбора: Договор № 0424-15/Д от 18.12.2007 г.  
 (номер и дата задания, заявки, договора)  
 Цель отбора (НД нормирующая значения определяемых показателей): СанПиН 2.1.5.980-00  
 (наименование НД, номер пункта)  
 п. 5.2, прил. 1; СанПиН 2.1.4.1074-01 п. 3.4  
 Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбиралась проба: МУП «Тепловых сетей» ЗАТО г. Островной  
 (наименование и юридический адрес)  
184640, г. Островной, Мурманской области, ул. Освобождения, 1  
 (ФНО и адрес государственной регистрации места жительства или адрес проживания)  
 Объект, где проводился отбор пробы: Озеро Змей, г. Островной  
 НД на метод отбора пробы: ГОСТ Р 51592-2000  
 Код пробы: 1344/35.3  
 Метод отбора пробы: ручной  
 Емкости для отбора проб (материал, количество): Стекло, пластик  
 Метод консервации: -  
 Внесённый дезинфектант: -  
 Условия транспортировки и хранения: Автотранспорт, сумка-холодильник  
 Определения, проводимые на месте отбора проб: -  
 Дополнительные сведения: Предоставлен фильтр с осадком в стеклянной банке  
 Лицо, ответственное за оформление данного протокола: С.В. Казакова, техник  
 (ФИО, должность)

Руководитель ИЛЦ, главный врач: С.М. Ершова

М.П.

Протокол № 1344/35.3 от 17.04.2013 составлен в 2 экземплярах. Объем количество страниц: 2 страница 1



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

к проекту постановления Администрации ЗАТО г. Островной  
«О внесении изменений в постановление Администрации  
ЗАТО г. Островной от 27.02.2014 № 52 «Об утверждении Схемы водоснабжения  
и водоотведения, определении гарантирующей организации и зоны ее деятельности  
на территории муниципального образования ЗАТО г. Островной  
Мурманской области на период до 2030 года»»

№ п/п	Наименование структурного подразделения (должность)	Дата согласования (проставляется «от руки»)	Подпись	Расшифровка подписи (инициалы, фамилия)	Замечания, возражения, поправки	Отметка о снятии замечаний, возражений, поправок
1.	Первый заместитель главы Администрации ЗАТО г. Островной			Е.В. Третьяк		
2.	Начальник ООПР Администрации ЗАТО г. Островной			И.Н. Татарников		
3.	И.о. начальника ОЭиМИ Администрации ЗАТО г. Островной			О.А. Дидарова		
4.	И.о. директора МУП «Горэлектросеть» ЗАТО г. Островной			В.И. Мадяр		
5.	И.о. начальника МКУ «СГХ ЗАТО г. Островной»			Д.Я. Насыров		