Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДА БАРАБИНСКА БАРАБИНСКОГО РАЙОНА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.

РЭМ.МК-4-11/2013-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ	**СОГЛАСОВАНО**
Глава администрации города Барабинска	Генеральный директор
Барабинского района	ООО УК «РусЭнергоМир»
М.А. Овсянников	А.Г. Дьячков
_____	_____
«____»_____2013 г.	«____»_____2013 г.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА БАРАБИНСКА БАРАБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.

РЭМ.МК-4-11/2013-13-ВСН

Руководитель проекта А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		Лист
	ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	10
1.1	Основание для разработки схемы водоснабжения	10
1.2	Цели и задачи разработки схемы водоснабжения	10
1.3	Исходные данные для разработки схемы водоснабжения	11
1.4	Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения	11
1.5	Краткая характеристика муниципального образования	12
1.6	Природно-климатические условия района	12
1.7	Гидрография и гидрогеология района	14
2.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	17
2.1	Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	17
2.2	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	17
2.3	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения	18
2.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	19
2.5	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	25
2.6	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	25
3.	ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	26
3.1	Общие положения	26
3.2	Графическое представление объектов системы водоснабжения	26
3.3	Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	27
3.4	Описание объектов системы водоснабжения	29

3.5 Гидравлический расчет водопроводных сетей 33
3.6 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения 36
3.7 Результаты расчетов по электронной модели 36
4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 37
4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения 37
4.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования 39
5. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ 41
5.1 Общий баланс подачи и реализации воды 41
5.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения 42
5.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов 42
5.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды 44
5.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета 46
5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования 47
5.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования 50
5.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения 50
5.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды 51
5.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам 52
5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов 52

5.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке 53
5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения 54
5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений 55
5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации 55
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 56
6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам 56
6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения 56
6.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения 60
6.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение 60
6.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду 62
6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование 62
6.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен 62
6.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения 62
6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения 62
7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 64
7.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод 64

7.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке 64
8. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 65
9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ 70
10. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ 74
Приложение 1. Перечень потребителей системы водоснабжения 75
Приложение 2. Характеристика сети водоснабжения 83
Приложение 3. Гидравлический расчет сети водоснабжения 100
Приложение 4. Стоимость перекладки сети водоснабжения 128
Приложение 5. Пьезометрические графики сети системы водоснабжения 146
Приложение 6. Основные показатели качества воды источников водоснабжения 148
Приложение 7. Схема водопроводной сети на существующее положение 162
Приложение 8. Схема водопроводной сети на перспективное положение 164

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

Водовод – сооружение для подачи воды к месту ее потребления.

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

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

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

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

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

Коммерческий учет воды и сточных вод (коммерческий учет) – определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (приборы учета) или расчетным способом.

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

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

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

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

Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения – инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного во-

доснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства), – юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем.

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

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

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

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

Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения – оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения

«Схема водоснабжения города Барабинска Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта № 4-11/2013 от 29.11.2013 г. «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения города Барабинска Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией г. Барабинска Барабинского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на разработку схемы водоснабжения и водоотведения города Барабинска Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 4-11/2013 от 29.11.2013 г.).

1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения

Целями разработки схемы водоснабжения являются:

– обеспечение для абонентов доступности горячего и холодного водоснабжения с использованием централизованных систем водоснабжения;

– приведение качества питьевой и горячей воды для абонентов централизованных систем водоснабжения в соответствие с установленными требованиями законодательства Российской Федерации;

– рациональное водопользование, а также развитие централизованных систем водоснабжения, на основе внедрения наилучших энергосберегающих доступных технологий.

Разработка схем систем водоснабжения, в том числе электронных моделей систем водоснабжения, решает задачи сохранности, мониторинга и актуализации следующей информации:

– графического отображения объектов централизованных систем водоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования;

– описания основных объектов централизованных систем водоснабжения;

– описания реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и их отдельных элементов;

– моделирования всех видов переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменение установок регуляторов);

– определения расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;

– расчета изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения

(участков водопроводных сетей, насосных станций потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем;

– оценки вариантов перспективного развития централизованных систем водоснабжения с точки зрения обеспечения подачи воды в различных режимах.

1.3 Исходные данные и условия для разработки схемы водоснабжения

Для разработки схемы водоснабжения г. Барабинска Барабинского района Новосибирской области (г. Барабинска) на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г. использованы следующие исходные документы:

– корректировка генерального плана г. Барабинска Барабинского района Новосибирской области, выполненная ОАО «СибНИИ градостроительства» в 2009 г., утвержденная Администрацией г. Барабинска Барабинского района Новосибирской области;

– лицензия на право пользования недрами № НОВ 01993 ВЭ от 24.12.2007 г., выданная МУП «ЖКХ» г. Барабинска;

– протоколы лабораторных исследований проб воды скважин г. Барабинска , проведенных филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Барабинском районе».

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема выполнена в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

– Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями);

– Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

– СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

– СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;

– СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

– СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;

– СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (взамен СанПиН 2.1.4.027-95)»;

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

– НПБ-105-03 «Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

– Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;

– СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

– СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

– Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;

– Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ, №137-ФЗ в действующей редакции 28.12.2013 г.;

– Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;

– Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;

– Закон РФ № 131-ФЗ от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в действующей редакции;

– Закон Новосибирской области от 02.06.2004 г. № 200-ОЗ «О статусе и границах муниципальных образований Новосибирской области».

1.5 Краткая характеристика объекта

Город Барабинск основан в 1893 году как рабочий поселок в связи со строительством Транссибирской железной дороги. Город Барабинск является административным центром Барабинского района.

Город барабинск расположен в 320 километрах к западу от Новосибирска в центральной части Южно-Барабинской подзоны, практически в самом центре Новосибирской области.

Численность населения г. Барабинска на начало 2013 г. составила 29 895 чел. Площадь территории, занимаемой г. Барабинском, – 7 311 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат рассматриваемой местности имеет свои особенности, которые определяются положением внутри материка и орографией местности. Территория в основном бессточна, довольно сильно заболочена. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом со-

ставляет 161 – 162 дня. Климат относится к континентальному типу с холодной зимой и жарким летом. Для него характерны резкие колебания температуры и осадков. Промерзание почвы, несмотря на суровые зимние условия, сравнительно неглубокое. Нормативная глубина промерзания грунтов 2,2 метра.

Весна длится с 3 апреля до прекращения заморозков на поверхности почвы – 3 июня. Весной преобладают ветра южного и юго-западного направления, в мае несколько увеличивается повторяемость северных и северо-восточных ветров.

За начало лета принята средняя дата окончания заморозков и установление безморозного периода на поверхности почвы – 3 июня. Концом считается средняя дата наступления первых заморозков на поверхности почвы – 7 сентября. Летом преобладают юго-западные ветра, реже восточные и юго-восточные. Средняя скорость 3,0 м/с.

К осени относится период от наступления заморозков на поверхности почвы – 9 сентября до образования устойчивого снежного покрова – 1 ноября. Продолжительность сезона в среднем 55 дней. Первый снежный покров появляется в среднем 20 октября.

Начало зимы совпадает со средней датой образования устойчивого снежного покрова – 3 ноября. Средняя скорость ветра зимой 5 – 7 м/с. Преобладающие направления ветра юго-западное и южное. В каждом зимнем месяце отмечены дни с туманами, при чередовании оттепели и мороза наблюдается образование изморози и гололеда.

Согласно данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» для г. Барабинска характерны следующие климатические условия:

– климатический район строительства – IВ;

– расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 39 °С;

– средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 18,3 °С;

– абсолютно минимальная температура воздуха – минус 48 °С;

– абсолютно максимальная температура воздуха – 36 ˚С;

– среднегодовая температура воздуха – 0,7 °С;

– продолжительность отопительного периода составляет 243 суток;

– средняя температура за отопительный период – минус 8,0 °С;

– барометрическое давление – 1 003 гПа;

– средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 82%;

– средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 74%;

– зона влажности строительства – сухая;

– нормативное значение ветрового давления – w_o = 0,38 (38) кПа (кгс/м²);

– расчетное значение снеговой нагрузки – s_o = 2,4 (240) кПа (кгс/м²).

Согласно СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*» территория г. Барабинска не относится к сейсмическим районам.

1.7 Гидрография и гидрогеология

В районе, прилегающем к городу, единственной крупной водной артерией является р. Омь – правый приток реки Иртыша. Течет река Омь в широтном направлении почти параллельно железной дороге, в 13 км, от города Барабинска в плоской, хорошо разработанной долине с берегами, редко превышающими 6 – 7 м. Глубина русла в районе г. Куйбышева 3 – 4 м, ширина – 40 м.

Одним из характерных элементов Барабинского ландшафта является озёра, различные по степени минерализаций и величине. Озера неглубокие, берега их низкие, заболоченные. Источником питания их являются атмосферные осадки и грунтовые воды. Ввиду того, что все озера непроточны, их воды чаще всего отличаются повышенной минерализацией.

В черте городской застройки расположены озера Новочерновское и Порт-Артур. А в непосредственном примыкании к застройке на городских землях расположены озёра Лебяжье, Бугристое, Боинское.

Одним из отрицательных физико-геологических явлений в г. Барабинске являются болота. Ими заняты понижения рельефа – межгривные ложбины, обширные плоские котловины и западины, а также блюдца и мелкие впадины.

Суммарная площадь болот и заболоченных участков в застроенной части города составляет 138 га.

В городе Барабинске распространены болота пониженных элементов рельефа и представлены преимущественно низинными травяными болотами водоемного и суходольного заболачивания.

В геологическом отношении рассматриваемая территория приурочена к юго-восточной части Западно-Сибирской плиты, в геоморфологическом отношении – к поверхности Восточно-Барабинской денудационно-аккумулятивной равнины.

В геологическом строении площадки принимают участие тяжелые пылеватые суглинки желто-бурого цвета от твердой до текуче-пластичной консистенции. С поверхности суглинки покрыты почвенно-растительными слоем мощностью 0,15 – 0,30 м. Грунты непросадочные, пучинистые при сезонном промерзании.

Никаких проявлений активных физико-геологических процессов на территории поселения не наблюдается.

В качестве источника водоснабжения используются водоносные горизонты палеогеновых отложений атлымской свиты и меловых отложений покурской свиты; совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов атлымской и новомихайловской свит и меловых отложений ипатовской и покурской свит.

Водоносный горизонт палеогеновых отложений атлымской свиты приурочен в интервале глубин 245 – 300 м к мелкозернистым пескам.

Совместно эксплуатируемые водоносные горизонты новомихайловской и атлымской свит приурочены в интервале глубин 225 – 290 м к мелкозернистым пескам.

Водоносный горизонт меловых отложений ипатовской свиты приурочен в интервале глубин 600 – 772 к тонкозернистым пескам.

Совместно эксплуатируемые водоносные горизонты ипатовской и покурской свит приурочены в интервале глубин 635 – 670 м к тонкозернистым пескам.

Кровля водоносного горизонта палеогеновых отложений атлымской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит сложена песчано-глинистой толщей палеоген-четвертичного возраста.

Кровля водоносного горизонта меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит сложена водоупорными глинами кузнецовской свиты.

Допустимое понижение уровня подземных вод палеогеновых отложений атлымской свиты, совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит, меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит – 100 м.

Подземные воды палеогеновых отложений атлымской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит – напорные. Статические уровни воды при бурении скважин устанавливались на глубине 6 – 13 м ниже поверхности земли. Дебиты скважин при откачках воды изменялись от 6,6 л/с до 25 л/с, в основном 10 – 15 л/с, при понижениях уровня воды от 5 м до 30 м; удельные дебиты – от 0,22 л/с до 2,5 л/с при средних значениях 0,77 л/с – 1,67 л/с.

Подземные воды меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит высоконапорные. Статические уровни воды при бурении скважин устанавливались на глубине 2 – 11 м ниже поверхности земли. Дебиты скважин при откачках воды изменялись от 6,94 л/с до 12,5 л/с при понижениях уровня воды от 9 м до 53 м; удельные дебиты – от 0,16 л/с до 1,3 л/с, в основном 0,2 – 0,3 л/с.

Эксплуатационные запасы водоносных горизонтов палеогеновых отложений атлымской свиты и верхнемеловых отложений ипатовской свиты утверждены по категории В в объёме

4 тыс. м^3/сут – для палеогеновых отложений атлымской свиты и в объёме 3,5 тыс. м^3/сут – для верхнемеловых отложений ипатовской свиты.

По качеству подземные воды палеогеновых отложений атлымской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит слабосолоноватые с общей минерализацией 1,4 – 1,7 г/дм^3 , по химическому составу сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные, хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные натриевые, преимущественно умеренно-жесткие (общая жесткость 2,7 – 4,5 ммоль/дм^3), с содержанием железа 0,2 – 3,76 мг/ дм^3 и марганца 0,044 – 0,11 мг/дм^3.

Из азотистых соединений в подземных водах палеогеновых отложений атлымской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит установлены содержания аммиака 1,31 – 2,11 мг/дм^3, нитратов от менее 0,01 мг/дм^3 до 0.08 мг/дм^3 и нитритов от менее 0,02 мг/дм^3 до 0,04 мг/дм^3.

По качеству подземные воды меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит слабосолоноватые с общей минерализацией 1,3 – 1.6 г/дм^3, по химическому составу хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные, сульфатно-хлоридно¬-гидрокарбонатные натриевые, очень мягкие (общая жёсткость 0,57 – 1,03 ммоль/дм^3, мягкие – 2 – 2,25 ммоль/дм^3 в скважинах № 10-293, № 4-99), с содержанием железа 0,3 – 1,02 мг/дм^3 и марганца 0,04 – 0,11 мг/дм^3.

Из азотистых соединений в подземных водах меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит установлены содержания аммиака 0,56 – 2,44 мг/дм^3, нитритов от менее 0,003 мг/дм^3 до 0,25 мг/дм^3 и нитратов менее 0,1 мг/дм^3.

По результатам анализов Филиала федерального учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Барабинском районе» подземные воды палеогеновых отложений атлымской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов новомихайловской и атлымской свит, меловых отложений ипатовской свиты и совместно эксплуатируемых водоносных горизонтов ипатовской и покурской свит по санитарно-химическим показателям не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» по значениям цветности, мутности, сухому остатку, содержанию железа и марганца.

Результаты лабораторных исследований проб воды скважин г. Барабинска представлены в приложении 6.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны

Муниципальное унитарное предприятие «ЖКХ» г. Барабинска осуществляет деятельность по подъему, транспортировке и реализации воды конечным потребителям.

На территории города располагается одна эксплуатационная зона действия централизованной системы водоснабжения.

Система водоснабжения города принята объединенная хозяйственно-противопожарная. Система подачи воды – централизованная напорная.

Структурно система водоснабжения города Барабинск включает в себя:

– 14 глубоководных водозаборных скважины, оснащенные погружными насосами (в том числе 3 резервные, разной степени включения);

– водонапорную башню;

– распределительную сеть, разделенную на три технологические зоны водоснабжения: северная часть города и южная часть города, разделенные железной дорогой, и сети водоснабжения аэропорта.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 62,247 км.

Основными потребителями воды является население муниципального образования, учреждения социального, культурного, бытового обслуживания, предприятия и коммерческие организации.

Одноэтажная индивидуальная неблагоустроенная застройка снабжается водой из водоразборных колонок, подключенных к централизованной системе водоснабжения.

Подробные характеристики источников водоснабжения указаны в таблице 2.1.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Большая часть территории города Барабинска охвачена централизованной системой водоснабжения. На рисунке 2.1. отображена территория, не охваченная системой централизованного водоснабжения.

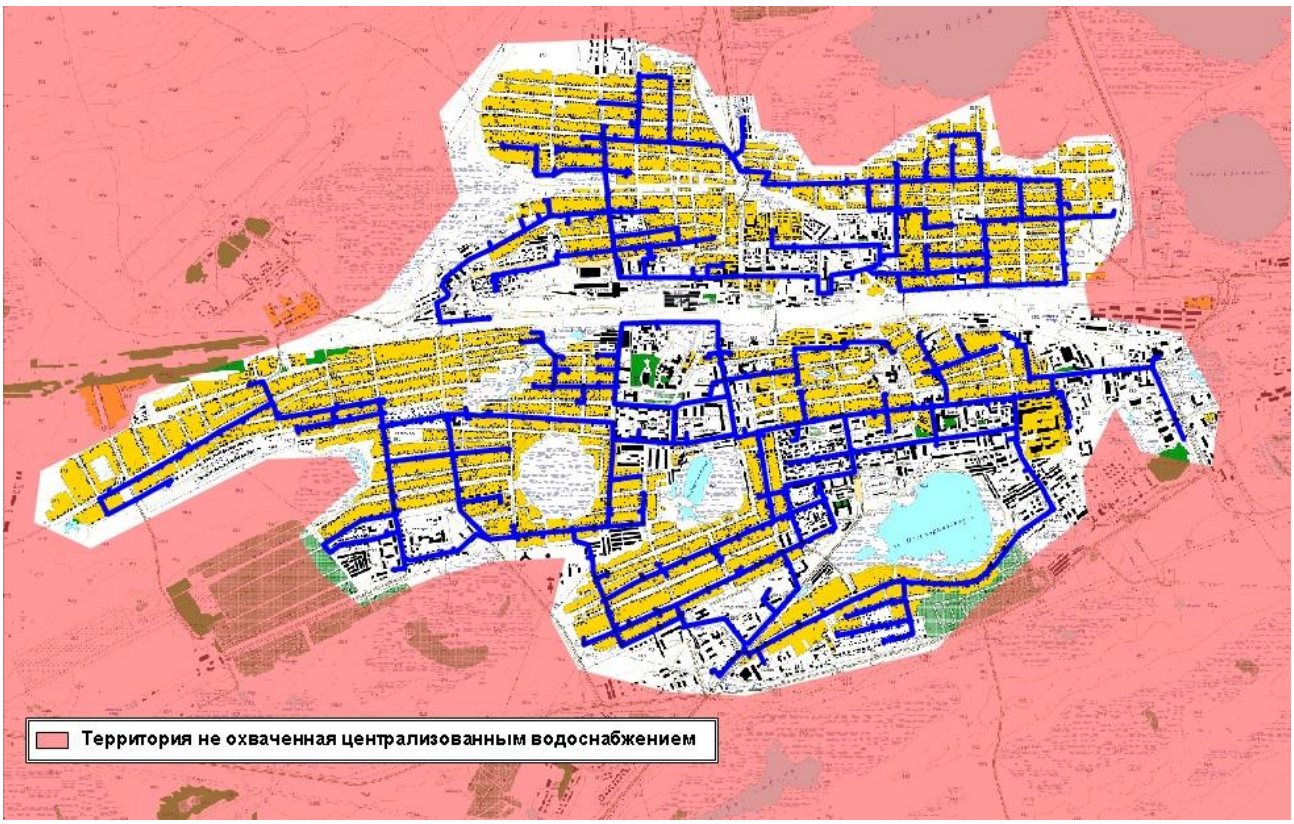


Рисунок 2.1 – Территория, не охваченная системой централизованного водоснабжения

2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения

Система водоснабжения г. Барабинска не имеет деления на зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения в связи с тем, что все скважины и объекты находятся в единой системе водоснабжения.

Система водоснабжения разделена на три технологические зоны водоснабжения: северная часть города и южная часть города, разделенные железной дорогой, и сети водоснабжения аэропорта.

Технологическая зона в северной части города включает в себя скважины Пролетарская, Больничная и Ленина со своими распределительными сетями.

Технологическая зона в южной части города включает в себя скважины Зеленая, Мира, ВПП, Квартал Б, ЦК, Пушкина, Школа № 3, Швейная фабрика, Кедр, Квартал Д со своими распределительными сетями.

Технологическая зона аэропорта включает в себя скважину Аэропорт, водонапорную башню и распределительную сеть.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Водоснабжение г. Барабинска осуществляется от 14 существующих водозаборных скважин, технологические параметры которых приведены ниже.

Технологические параметры скважины № 10-263 (квартал Б), ул. Островского, квартал «Б»:

– глубина – 290 м;

– статический уровень – +11 м;

– динамический уровень – 19 м;

– дебит скважины – 55,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 30,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1980 г.

Технологические параметры скважины № 10-293 (Зеленая), пер. Майский:

– глубина – 670 м;

– статический уровень – 3 м;

– динамический уровень – 44 м;

– дебит скважины – 25,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 30,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1980 г.

Технологические параметры скважины № 10-510 (Швейная фабрика), пер. Кузнечный:

– глубина – 302 м;

– статический уровень – 11 м;

– динамический уровень – 24 м;

– дебит скважины – 36,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 30,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1982 г.

Технологические параметры скважины № 10-540 (Ленина), ул. Ленина:

– глубина – 305 м;

– статический уровень – +10 м;

– динамический уровень – 27 м;

– дебит скважины – 90,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– год ввода в эксплуатацию – 1982 г.

Технологические параметры скважины № 170-83 (Кедр), квартал «Г»:

– глубина – 278 м;

– статический уровень – +6 м;

– динамический уровень – 22 м;

– дебит скважины – 36,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-80;

– глубина установки насоса – 43,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1983 г.

Технологические параметры скважины № НВ-52 (Пушкина), ул. Пушкина:

– глубина – 291 м;

– статический уровень – 12 м;

– динамический уровень – 30 м;

– дебит скважины – 35,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 35,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1987 г.

Технологические параметры скважины № 3 (Школа № 3), пер. Кузнечный:

– глубина – 722 м;

– статический уровень – 2 м;

– динамический уровень – 16,5 м;

– дебит скважины – 40,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 30,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1988 г.

Технологические параметры скважины № 159-Г (ЦК), территория котельной:

– глубина – 706 м;

– статический уровень – 3 м;

– динамический уровень – 56 м;

– дебит скважины – 45,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– год ввода в эксплуатацию – 1977 г.

Технологические параметры скважины № БА-102 (Квартал Д), Квартал «Д»:

– глубина – 695 м;

– статический уровень – +8 м;

– динамический уровень – 46 м;

– дебит скважины – 30,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 60,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1995 г.

Технологические параметры скважины № 5/94 (Пролетарская), пер. Майский:

– глубина – 300 м;

– статический уровень – 8 м;

– динамический уровень – 20 м;

– дебит скважины – 64,8 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-100;

– глубина установки насоса – 55,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1994 г.

Технологические параметры скважины № 1-95 (ВПП), склады ВПП:

– глубина – 695 м;

– статический уровень – 8 м;

– динамический уровень – 46 м;

– дебит скважины – 25,0 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 8-25-100;

– глубина установки насоса – 25,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 1995 г.

Технологические параметры скважины № 3-2000 (Больничная), территория больничного комплекса:

– глубина – 690 м;

– статический уровень – 4,2 м;

– динамический уровень – 42 м;

– дебит скважины – 25,2 $м^3$/ч;

– марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-80;

– глубина установки насоса – 50,0 м;

– год ввода в эксплуатацию – 2000 г.

Все скважины оборудованы павильонами, в которых располагается запорная арматура и средства КИПиА. Зона санитарной охраны первого пояса (строгого режима) на скважинах не

оборудована.

Вода из скважин подается непосредственно в распределительные водопроводные сети соответствующих технологических зон водоснабжения.

Сводные данные по скважинам представлены в таблице 2.1.

2.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Скважины оснащены специальными сетчатыми фильтрами для защиты от крупных механических взвесей, присутствующих в воде подземных источников.

Сооружения по водоподготовке на водозаборах отсутствуют.

Для поддержания качества холодной воды в распределительных сетях водоснабжения предприятием выполняются следующие мероприятия:

– надзор за состоянием и сохранностью сетей, сооружений, устройств и оборудования на них, техническое содержание сетей;

– планово-предупредительный и капитальный ремонты сетей, ликвидация аварий;

– анализ условий работы сетей, подготовка предложений по совершенствованию систем, применение новых типов конструкций труб и арматуры, новых методов восстановления и ремонта трубопроводов.

Кроме того, лабораторией проводится контроль качества питьевой воды в точках водозабора.

2.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций и оценка их энергоэффективности

Для снабжения потребителей питьевой водой в скважинах подземного водозабора установлены вертикальные погружные скважинные многосекционные центробежные насосы.

В скважинах №№ 10-263, 10-293, 10-510, 10-540, НВ-52, 3, 159-Г, БА-102, 1-95 установлены насосы марки ЭЦВ 8-25-100 (подача 21 – 30 м^3/час, напор 110 – 80 м вод. ст.).

В скважинах №№ 170-82 и 3-2000 установлен насос марки ЭЦВ 6-10-80 (подача 8 – 12 м^3/час, напор 85 – 65 м вод. ст.).

В скважине № 5-94 установлен насос марки ЭЦВ 6-10-100 (подача 8 – 12 м^3/час, напор 118 – 92 м вод. ст.).

Скважины работают не в круглосуточном режиме, продолжительность работы скважин составляет от 8 до 20 ч в сутки.

Данные о величине потребления электроэнергии насосными агрегатами на водозаборных скважинах собственником не предоставлены в связи с чем оценить энергоэффективность насосных станций первого подъема не представляется возможным.

Таблица 2.1. Перечень источников водоснабжения

№ п.п.	Местоположение скважины	Номер скважины	Кадастровый номер скважины	Год бурения	Глубина, м	Дебит, м3/час	Состояние
1	ул. Островского, квартал "Б"	10-263	5622	1980	290	50	резерв (пост.)
2	пер. Майский	10-293	5766	1980	670	16	в работе
3	пер. Кузнечный, швейная	10-510	5938	1982	302	40	резерв
4	ул. Ленина	10-540	5939	1982	305	40	в работе
5	Аэропорт	Аэропорт	–	–	–	–	в работе
6	квартал "Г"	170-83	6113	1983	278	36	в работе
7	ул. Пушкина	НВ-52	6565	1987	291	40	в работе
8	пер. Кузнечный, территория школы	3	–	1988	722	40	резерв
9	Территория котельной	159-Г	–	1977	706	45	в работе
10	квартал "Д"	БА-102	–	1995	695	30	в работе
11	ул. Пролетарская	5/94	6961	1994	300	30	в работе
12	Склады ВПП	1-95	7030	1995	695	18	в работе
13	Территория больничного комплекса	3-2000	7057	1999	690	25	в работе
14	ул. Мира, 1	–	–	–	850	42	в работе

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованные системы сетей водопровода. Протяженность водопроводных сетей составляет – 62,247 км, материал труб – чугун и полиэтилен.

Для увеличения срока полезного использования сетей производится замена стальных поврежденных трубопроводов на полиэтиленовые.

Данные об общей протяженности сетей водоснабжения с разбивкой на диаметры представлены в Приложении 2.

Амортизационный износ сооружений и сетей составляет ориентировочно – 60 – 100 %.

Неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сетей помимо физического и морального износа связано с отложениями на внутренних стенках трубопроводов, наносов песка и других отложений, являющихся адсорбентами для вредных веществ и различного рода бактерий.

Имеющаяся на сети водонапорная башня высотой 15 м и объемом 30 м^3 в технологической зоне аэропорт находится в удовлетворительном состоянии.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

Основными проблемами обеспечения населения качественной питьевой водой из подземных источников являются:

– несоответствие качества воды в самом источнике водоснабжения;

– отсутствие очистных сооружений подземных вод;

– неудовлетворительное санитарно-техническое состояние водопроводных сетей и их износ является причиной вторичного загрязнения питьевой воды.

Также значительной проблемой в системе водоснабжения г. Барабинска является отсутствие установленных зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Основными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод являются:

– неусовершенствованные свалки промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов;

– выгребные ямы;

– сточные воды промышленных предприятий, животноводческих хозяйств;

– ливневые и талые стоки.

В настоящее время в г. Барабинске централизованная система водоотведения не охватывает всю территорию города. Канализование жилых и общественных зданий, не подключенных к централизованной системе водоотведения осуществляется в выгребные ямы.

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

2.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение в г. Барабинске осуществляется преимущественно с помощью открытых систем горячего водоснабжения. На двух источниках теплоснабжения горячее водоснабжение осуществляется при помощи закрытых систем горячего водоснабжения.

2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов

Согласно СП 131.13330.2012, а также приложений 1 и 2 к действующему пособию к СНиП 2.05.07-85* «Пособие по проектированию земляного полотна и водоотвода железных и автомобильных дорог в районах вечной мерзлоты», Новосибирская область находятся вне зоны распространения вечномерзлых грунтов.

2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения

Все объекты системы водоснабжения находятся на балансе и эксплуатируются МУП «ЖКХ» г. Барабинска.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Общие положения

Электронная модель системы водоснабжения (далее по тексту электронная модель) сформирована на базе геоинформационной системы «Zulu» (ГИС «Zulu») с программно-расчетным модулем «ZuluHydro». Данная электронная модель разрабатывалась в целях:

– повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы водоснабжения;

– проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы водоснабжения;

– обеспечения устойчивого градостроительного развития муниципального образования;

– разработки мер для повышения надежности системы водоснабжения;

– минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе водоснабжения;

– создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития системы водоснабжения.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

– создания электронной схемы существующих и перспективных водопроводных сетей и объектов системы водоснабжения, привязанных к топографической основе;

– оптимизации существующей системы водоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых водопроводных сетей);

– моделирования перспективных вариантов развития системы водоснабжения (реконструкция источника водоснабжения, определение возможности подключения новых потребителей воды, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения водой новых потребителей).

3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения

ГИС «Zulu» поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых имеет свой стиль отображения (рисунок 3.1). Ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Отрисованная сеть сразу становится готовой для топологического анализа. Это исключает необходимость занесения информации о свя-

зях между объектами.

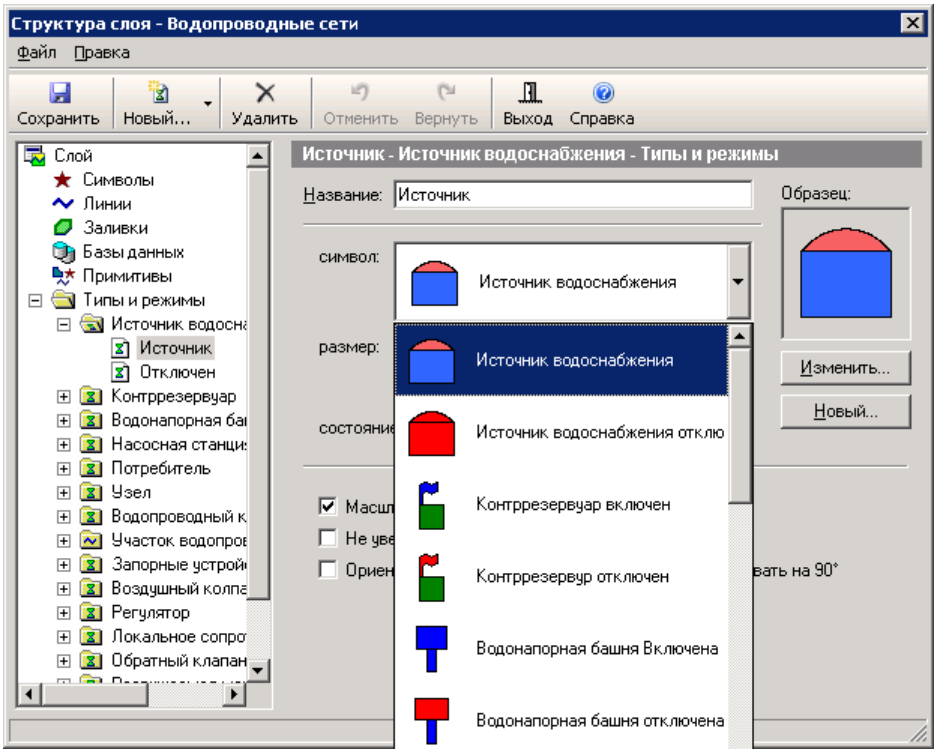


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

Программно-расчетный модуль «ZuluHydro» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния гидравлических режимов систем водоснабжения, образованных на базе различных источников воды.

3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения

Данный раздел посвящен описанию объектов, необходимых для построения математической модели водопроводной сети.

Далее представлены обозначения каждого элемента математической модели водопроводной сети.

Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:

– включена;

– отключена.

Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:

– включена;

– отключена.

Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

Условные обозначения объектов сети:

– водопроводный колодец;

– разветвление;

– локальное сопротивление;

– обратный клапан;

– регулятор давления;

– регулятор расхода;

– разрушаемая мембрана;

– вспомогательный участок.

Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:

– включена;

– отключена.

Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:

– включен;

– отключен.

3.4 Описание объектов системы водоснабжения

3.4.1 Описание источника водоснабжения

Для описания источника водоснабжения задается следующая информация: наименование источника, адрес источника, номер источника, геодезическая отметка, высота воды в источнике, марка и количество насосов при необходимости. Графическое изображение окна ввода параметров для источника водоснабжения приведено на рисунке 3.2.

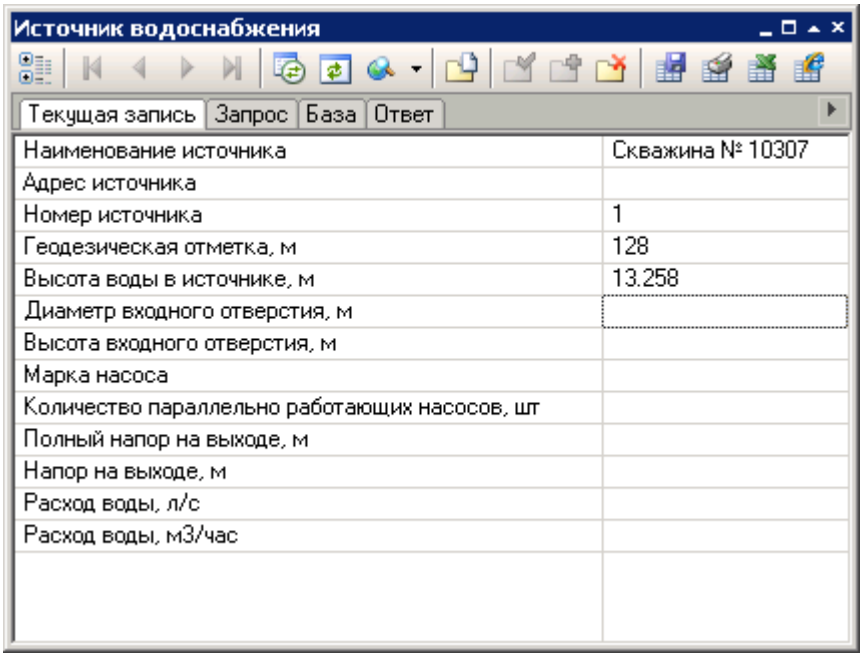


Рисунок 3.2 – Окно ввода параметров для источника водоснабжения

3.4.2 Описание насосной станции

Для описания насосной станции задается следующая информация: наименование насосной станции, геодезическая отметка, марка и количество параллельно работающих насосов либо номинальный напор после насоса при частотном регулировании.

Графическое изображение окна ввода параметров для насосной станции приведено на рисунке 3.3.

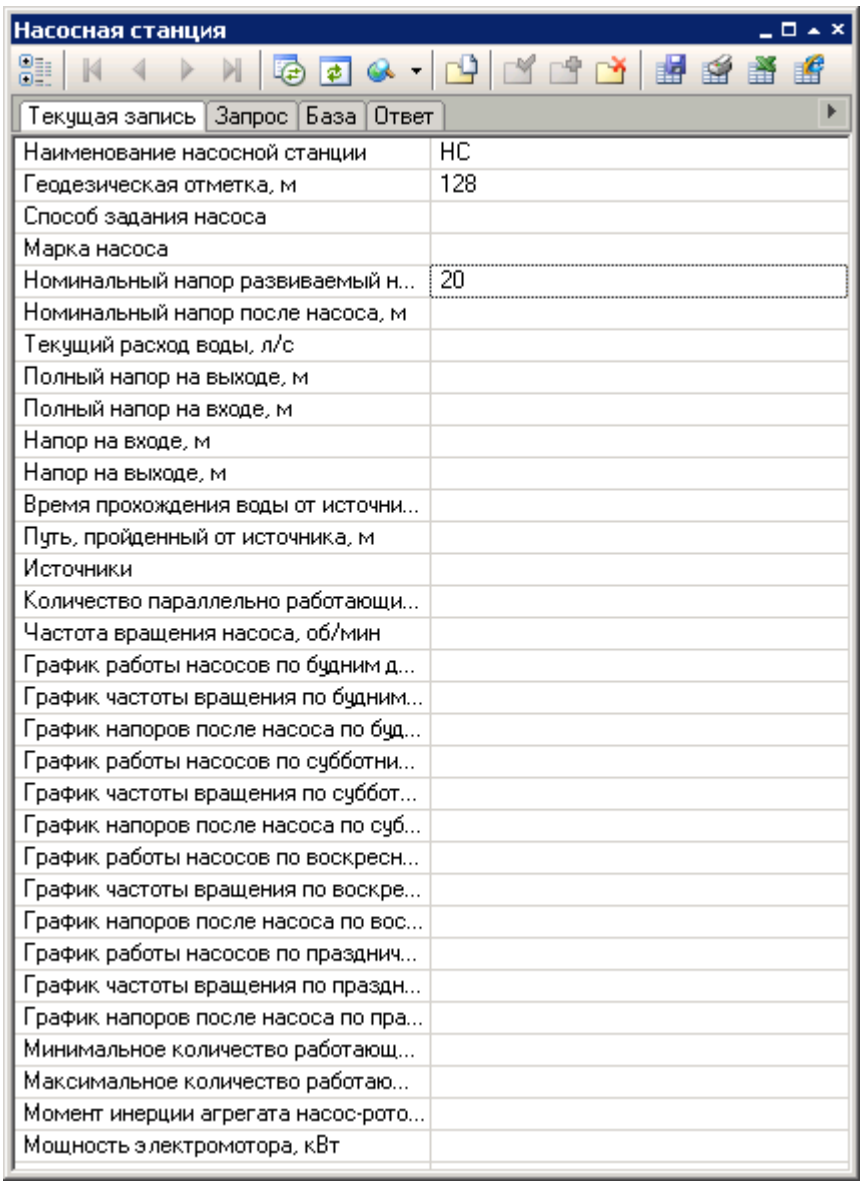


Рисунок 3.3 – Окно ввода параметров для насосной станции

3.4.3 Описание водонапорной башни

Для описания водонапорной башни задается следующая информация: наименование водонапорной башни, адрес, геодезическая отметка, высота воды в башне.

Графическое изображение окна ввода параметров для водонапорной башни приведено на рисунке 3.4.

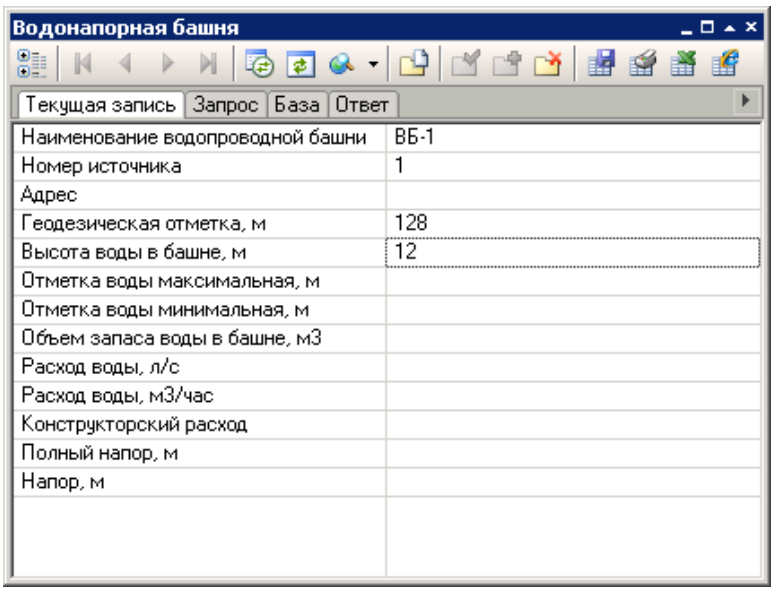


Рисунок 3.4 – Окно ввода параметров для водонапорной башни

3.4.4 Описание участка водопроводной сети

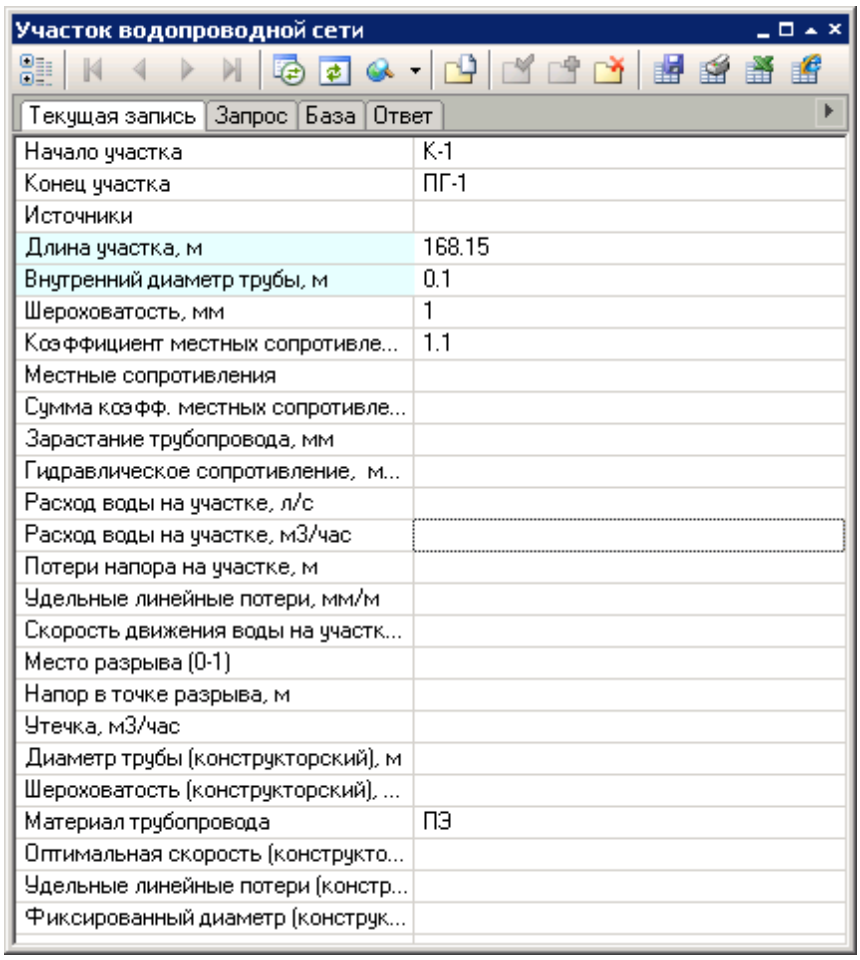
Для описания участка водопроводной сети задается следующая информация: начало и конец участка, длина участка, внутренний диаметр трубопровода, величина шероховатости стенок трубопровода, коэффициент местных сопротивлений и материал трубопровода.

Графическое изображение окна ввода параметров для участка водопроводной сети приведено на рисунке 3.5.

3.4.5 Описание потребителя воды

Для описания потребителя воды задается следующая информация: название потребителя, адрес потребителя, геодезическая отметка, минимальный напор воды и расчетный расход воды.

Графическое изображение окна ввода параметров для потребителя воды приведено на рисунке 3.6.

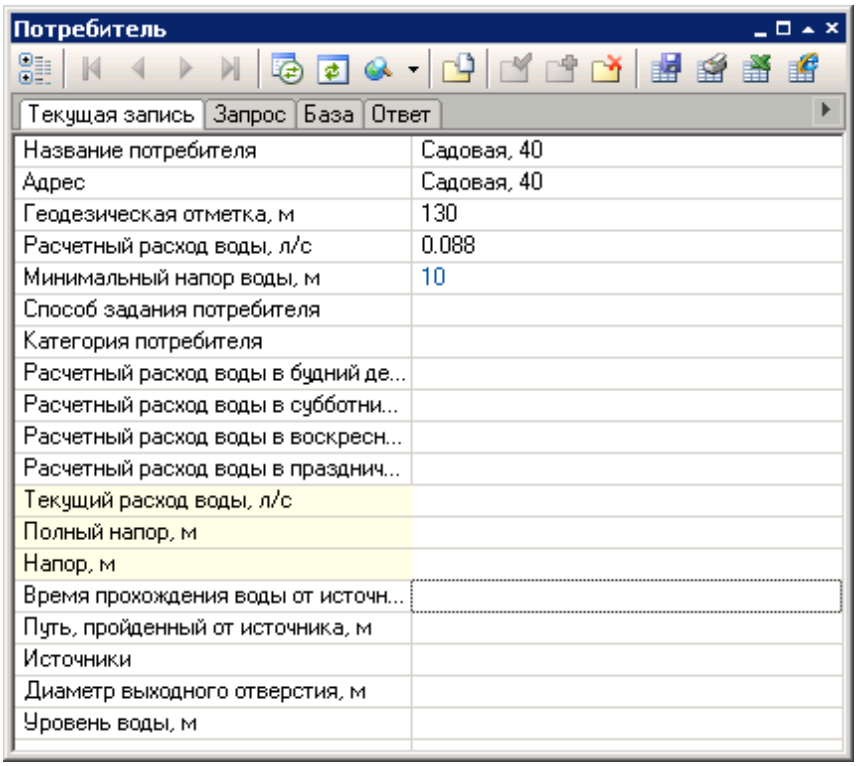


Участок водопроводной сети

Текущая запись | Запрос | База | Ответ

Начало участка	К-1
Конец участка	ПГ-1
Источники	
Длина участка, м	168.15
Внутренний диаметр трубы, м	0.1
Шероховатость, мм	1
Коэффициент местных сопротивле...	1.1
Местные сопротивления	
Сумма коэфф. местных сопротивле...	
Зарастание трубопровода, мм	
Гидравлическое сопротивление, м...	
Расход воды на участке, л/с	
Расход воды на участке, м3/час	
Потери напора на участке, м	
Удельные линейные потери, мм/м	
Скорость движения воды на участк...	
Место разрыва (0-1)	
Напор в точке разрыва, м	
Утечка, м3/час	
Диаметр трубы (конструкторский), м	
Шероховатость (конструкторский), ...	
Материал трубопровода	ПЭ
Оптимальная скорость (конструкто...	
Удельные линейные потери (констр...	
Фиксированный диаметр (конструк...	

Рисунок 3.5 – Окно ввода параметров для участка водопроводной сети



Потребитель

Текущая запись | Запрос | База | Ответ

Название потребителя	Садовая, 40
Адрес	Садовая, 40
Геодезическая отметка, м	130
Расчетный расход воды, л/с	0.088
Минимальный напор воды, м	10
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний де...	
Расчетный расход воды в субботни...	
Расчетный расход воды в воскресн...	
Расчетный расход воды в празднич...	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор, м	
Напор, м	
Время прохождения воды от источн...	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Диаметр выходного отверстия, м	
Уровень воды, м	

Рисунок 3.6 – Окно ввода параметров для потребителя воды

3.4.6 Описание узла водопроводной сети

Для описания узла водопроводной сети задается следующая информация: наименование узла, адрес, геодезическая отметка, для водоразборной колонки и пожарного гидранта дополнительно указывается расчетный расход воды и минимальный напор.

Графическое изображение окна ввода параметров для узла водопроводной сети приведено на рисунке 3.7.

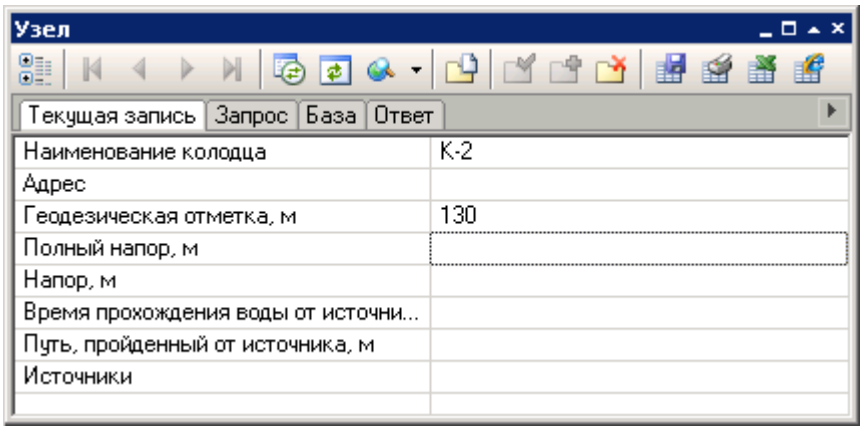


Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

3.5 Гидравлический расчет водопроводных сетей

Программно-расчетный модуль «ZuluHydro» позволяет производить расчеты тупиковых и кольцевых сетей (количество колец в сети неограниченно), в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающих от одного или нескольких источников.

Гидравлические расчеты водопроводных сетей проводимые в «ZuluHydro»:

– поверочный расчет;

– конструкторский расчет;

– расчет переходных процессов (гидравлический удар).

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 гидравлические сопротивления;

– фиксированные узловые отборы воды;

– напорно-расходные характеристики всех источников;

– геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

– расходы и потери напора во всех участках сети;

– величины подачи каждого источника;

– 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.

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.

Программно-расчетный модуль «ZuluHydro.Гидроудар» предназначен для расчета нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах. Цель расчета – выявления участков и узлов сети, подвергающихся за время переходного процесса воздействию недопустимо высокого или низкого давления.

Программа позволяет рассчитывать переходные процессы в гидравлических сетях при различных изменениях режимов работы сети: включение и выключение насосов, открытие и закрытие задвижек.

Для моделирования сети предлагается большое количество разнообразных элементов, в том числе модели защитных устройств. Имеется возможность учесть такие явления, как наличие воздушного включения в трубе и разрыв трубы.

Программный комплекс предоставляет следующие возможности для анализа переходных процессов:

– возможность наблюдения в реальном времени распространения бегущих волн давления

и скорости вдоль любого маршрута;

– возможность построения графиков наибольшего и наименьшего давлений в каждой точке вдоль этого маршрута;

– возможность построения графиков изменения давления во времени для ряда выбранных точек наблюдения;

– в базы данных заносятся значения наибольшего и наименьшего давлений для каждого участка и узла сети с указанием времени возникновения этих давлений, а для участка указывается и соответствующее место;

– в процессе расчета выдаются сообщения о срыве всасывания жидкости насосом;

– в процессе расчета выдаются сообщения о достижении предельно допустимого давления в некоторой точке сети.

Для наглядной иллюстрации результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского) строится пьезометрический график.

Пьезометрический график представляет собой графический документ, на котором изображена линия давления в водопроводной сети, а также профиль рельефа местности вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла водопроводной сети по неразрывному потоку воды (рисунок 3.8). На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках сети, располагаемые давления в узлах, расходы воды, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.

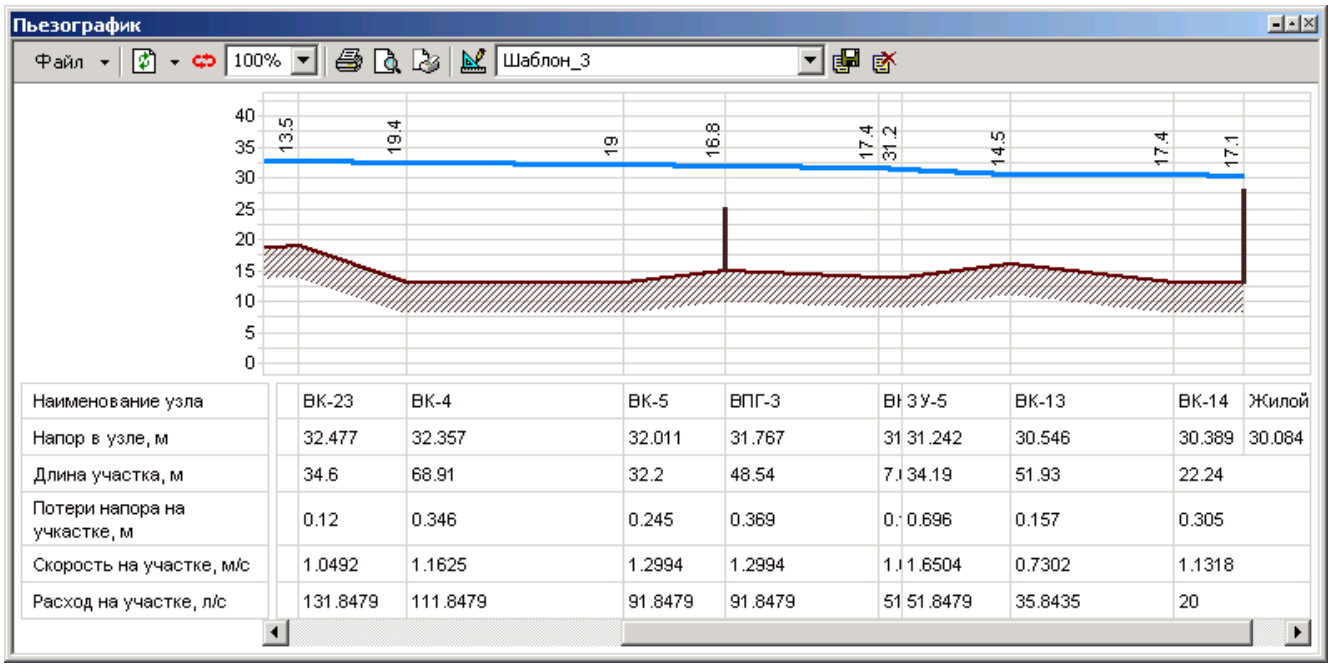


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети его наименование, напор в узле, длины участков сети, потери напора по участкам сети, скорости движения воды и расходы на участках сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

3.6 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения

Программно-расчетный модуль «ZuluHydro» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую картину любого режима эксплуатации с предоставлением данных о величине установившихся при этом фактических значений:

– расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;

– расходов воды и напоров у каждого потребителя.

Программно-расчетный модуль «ZuluHydro» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

– изменения режима регулирования напора;

– присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;

– замены одних трубопроводов на другие.

3.7 Результаты расчетов по электронной модели

Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров представлен в приложении 1. Результаты гидравлического расчета по участкам сети представлены в приложении 3.

Пьезометрические графики сети представлены в приложении 5.

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Основные направления развития систем водоснабжения предусматривают:

– сокращение потерь и нерационального использования питьевой воды за счет комплекса водосберегающих мер, включающих установку водосберегающей арматуры, учет водопотребления в зданиях и квартирах, введение платы за воду по фактическому потреблению;

– повышение надежности систем водоснабжения за счет реконструкции и строительства новых сетей с использованием современных труб из полиэтилена, высокопрочного чугуна, стеклопластика и современных методов прокладки, увеличения емкости резервуаров питьевой воды, зонирования системы водоснабжения;

– обеспечение качества питьевой воды за счет строительства или реконструкции очистных сооружений.

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения:

– ориентация на потребителя и устойчивое развитие муниципального образования (система водоснабжения должна рассматриваться как услуга повышения санитарного благополучия и уровня жизни населения);

– доступность и полнота информации о показателях качества и затрат по системе водоснабжения (в систему показателей необходимо включать как показатели качества предоставления услуг водоснабжения, так и показатели затрат на развитие и эксплуатацию системы; показатели должны находиться в открытом доступе в сети Интернет);

– контроль принимаемых решений по показателям качества и затрат (каждое решение в сфере водоснабжения должно приниматься исходя из конкретной цели и возможных вариантов ее достижения; развитие системы водоснабжения не может являться самоцелью и подменять собой реальные цели: повышение качества услуг водоснабжения и снижение финансовых издержек системы водоснабжения).

Задачи развития централизованных систем водоснабжения:

– обеспечение подачи абонентам требуемого объема воды установленного качества;

– организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;

– обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки муниципального образования;

– сокращение потерь воды при ее транспортировке;

– выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства РФ.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение относятся:

– показатели качества питьевой воды;

– показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

– показатели качества обслуживания абонентов;

– показатели эффективности использования ресурсов.

Целевые показатели системы водоснабжения г. Барабинска приведены в Разделе 9 Схемы.

Основными направлениями развития централизованной систем водоснабжения города Барабинска являются:

– повышение показателя обеспеченности населения централизованным водоснабжением;

– перекладка изношенных сетей водоснабжения;

– повышение качества поставляемой воды на цели хозяйственно-питьевого водоснабжения.

При этом реализация поставленных задач в сфере водоснабжения должна основываться на следующих принципах:

– охрана здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;

– повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды и снижение энергоемкости процесса транспортировки 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 организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;

– обеспечение развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

– приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой и услугами по водоотведению;

– создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения и водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;

– достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществля-

ющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, и их абонентов;

– установление тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, необходимых для осуществления водоснабжения и (или) водоотведения;

– обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;

– обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению и водоотведению;

– открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, 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;

– организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;

– внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;

– прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки, внедрение систем с оборотным водоснабжением в производстве;

– обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно.

4.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения должны определяться в первую очередь на основании утвержденных сценариев развития поселений, проработанных в Генеральном плане муниципального образования, так как Генеральный план является документом первого уровня в сфере развития муниципального образования, на основе которого разрабатываются все проекты следующих уровней: документы территориального планирования такие как правила землепользования, проекты схем инженерной инфраструктуры, программы комплексного развития поселений, инвестиционные программы и прочее.

Согласно данным Пояснительной записки положения о территориальном планировании (корректировка генерального плана г. Барабинска Барабинского района Новосибирской области), разработанной ОАО СибНИИ градостроительства, численность населения на первую очередь 2019 год 31,0 тыс. чел.

В таблице 4.1 представлена динамика изменения численности населения города на период разработки схемы водоснабжения.

Таблица 4.1. Динамика изменения численности населения г. Барабинска

Годы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Численность населения, чел	30 629	30 703	30 777	30 851	30 926	31 000	32 000

5. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

5.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий баланс подачи и реализации воды за 2008 – 2011 гг. по предоставленным эксплуатирующей организацией данным представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Общий баланс подачи и реализации воды за 2008 – 2011 гг.

Показатель	Величина, тыс. м^3/год			
Поднято воды из источника	1 803,2	1 783,2	1 783,3	1 813,8
Расход воды на собственные нужды	64,0	51,6	51,6	51,6
Отпущено воды в водопроводную сеть	1 739,2	1 731,6	1 731,7	1 762,2
Потери воды в водопроводной сети	198,2	131,0	99,3	170,4
Передано воды потребителям	1 541,0	1 600,6	1 632,4	1 591,8

За период 2008 – 2011 гг. количество поднятой воды из источников водоснабжения изменилось несущественно (10,6 тыс. м^3).

Количество подаваемой воды в сеть увеличилось с величины 1 739,2 тыс. м^3 на 2008 год до значения 1 762,2 тыс. м^3 к 2011 году.

На рисунке 5.1 отображена динамика изменения количества поднятой воды из скважин, которая включает подаваемую воду потребителям и потери воды в системе водоснабжения.

Рисунок 5.1 – Динамика изменения количества поднятой воды

За рассматриваемый период наблюдается рост доли потерь воды от общего количества подаваемой воды в сеть водоснабжения, что в первую очередь связано с исчерпанием ресурса сетей водоснабжения.

5.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения

В связи с тем, что учет подачи воды по технологическим зонам водоснабжения не ведется, и соответствующие данные эксплуатирующей организацией не предоставлены, территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения не может быть составлен.

5.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов

Структурный водный баланс подачи воды, а также значение среднегодового и максимального суточного водопотребления представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Структурный баланс реализации воды

Наименование показателя	Годы			
	2008	2009	2010	2011
1. Объем реализации, тыс. м^3/год	1 541,0	1 600,6	1 632,4	1 591,8
1.1 Среднесуточное потребление, тыс. м^3/сут	4,222	4,385	4,472	4,361
1.2 Максимальное суточное потребление, тыс. м^3/сут	5,488	5,701	5,814	5,669
1.3 В том числе на горячее водоснабжение, тыс. м^3/год	661,81	687,41	701,07	683,63
2. Население, тыс. м^3/год	844,2	804	878,9	845,5
2.1 Среднесуточное потребление, тыс. м^3/сут	2,313	2,203	2,408	2,316
2.2 Максимальное суточное потребление, тыс. м^3/сут	3,007	2,864	3,130	3,011
3. Промышленность, тыс. м^3/год	696,8	796,6	753,5	746,3
3.1 Среднесуточное потребление, тыс. м^3/сут	1,909	2,182	2,064	2,045
3.2 Максимальное суточное потребление, тыс. м^3/сут	2,482	2,837	2,684	2,658

На основании структурного баланса реализации воды можно сделать вывод, что объём реализации воды населению, составляющий почти 53% от общего объёма реализации воды (845,5 тыс. м^3/год в 2011 году), и промышленности, составляющий чуть более 47% (746,3 тыс. м^3/год в 2011 году) от общего объёма реализации воды находятся приблизительно на одном уровне.

Структура потребления показана на диаграмме (рисунок 5.2).

Рисунок 5.2 – Структура водопотребления г. Барабинска

За рассматриваемый период 2008 – 2011 гг. наблюдается скачкообразное изменение количества водопотребления. Динамика изменения водопотребления по зонам представлена на рисунке 5.3.

Рисунок 5.3 –Динамика изменения водопотребления за период 2008 – 2011 гг.

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

Нормативы потребления жилищно-коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению определены в соответствии с Распоряжением губернатора Новосибирской области от 28.02.2013 г. № 40-с и Приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 28.02.2013 г. № 28-В «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению на территории Новосибирской области». Величины нормативов потребления холодной и горячей воды представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Нормативы потребления жилищно-коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления, $м^3$/(мес*чел)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
1	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500 – 1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,687	5,193	8,880
2	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500 - 1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	–	6,470	6,470
3	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,627	5,145	8,772
4	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	–	6,470	6,470
5	Жилые помещения (в том числе общежития квартирного и секционного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,978	4,619	7,597
6	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные ваннами, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	–	6,470	6,470
7	Общежития коридорного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,442	4,183	6,625

Продолжение таблицы 5.3

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Норматив потребления, м^3/(мес*чел)		
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение	водоотведение
8	Общежития коридорного типа с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	–	6,470	6,470
9	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами	1,638	3,529	5,167
10	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками и унитазами	–	5,167	5,167
11	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованные раковинами, кухонными мойками	–	4,255	4,255
12	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением (в том числе от уличных колонок), оборудованные кухонными мойками	–	1,055	–
13	Жилые помещения (в том числе общежития) с холодным водоснабжением, оборудованные раковинами, кухонными мойками	–	2,879	–

5.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и 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» (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учёта 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 учёта используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утверждён 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 учёта используемых энергетических ресурсов.

С целью повышения эффективности использования энергетических ресурсов жилищным фондом, бюджетными учреждениями, повышения энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры города и сокращение расходов на оплату энергоресурсов, необходимо предусмотреть установку приборов учета холодной воды.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Анализ текущего состояния системы водоснабжения г. Барабинска, гидравлический расчет, проведенный по оценочным принятым объемам водопотребления, показал, что:

– дефицит производственных мощностей (производительность водозаборных сооружений) отсутствует;

– пропускная способность существующих трубопроводов позволяет обеспечивать водоснабжение требуемых объемов.

Информация о дебите скважин, имеющихся на территории г. Барабинска, представлена в таблице 5.4, в таблице 5.5 представлены резервы имеющихся источников водоснабжения.

Таблица 5.4. Данные о дебите источников водоснабжения

№ скважины	Местоположение скважины	Дебит скважины			Состояние
		$м^3/ч$	$м^3/сут$	тыс. $м^3/год$	
10-263	ул. Островского, квартал "Б"	50	1 200	438	в постоянном резерве
10-293	пер. Майский	16	384	140,16	в работе, зимой без частотного регулирования подачи
10-510	пер. Кузнечный, швейная фабрика	40	960	350,4	в резерве
10-540	ул. Ленина	40	960	350,4	в работе
170-83	квартал «Г»	–	–	–	в работе
НВ-52	ул. Пушкина	40	960	350,4	в работе
Аэропорт	Аэропорт	–	–	–	в работе
3	пер. Кузнечный, территория школы	–	–	–	в резерве
159-Г	территория котельной	45	1 080	394,2	в работе
БА-102	квартал «Д»	30	720	262,8	в работе

Продолжение таблицы 5.4

5/94	ул. Пролетарская	30	720	262,8	в работе
1-95	склады ВПП	18	432	157,68	в работе
3-2000	территория больничного комплекса	25	600	219	в работе
–	ул. Мира, 1	42	1 008	367,92	в работе

Таблица 5.5. Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения

Наименование источника	Расчетное потребление воды		Дебит источника			Резерв (+) / Дефицит (-)		
	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	$м^3$/ч	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	$м^3$/сут	$м^3$/год	%
Рабочие скважины	4 361,1	1 591,8	286	6 864	2 505,36	2 502,9	913,56	36,46
Все скважины	4 361,1	1 591,8	376	9 024	3 293,76	4 662,9	1 701,96	51,67

5.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования

Перспективные балансы распределения воды и водопотребления являются расчетными данными, основывающимися на прогнозных значениях, приведенных в Генеральном плане города Барабинск, таких как:

– объемы нового жилого строительства;

– прогнозы численности населения;

– увеличение площадей зон производственного назначения и др.

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

5.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

Централизованная система горячего водоснабжения города – смешанная – открытая и закрытая.

Согласно п.9 ст. 29 федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с 01.01.2022 г. использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Также в соответствии п. 8 ст. 29 закона «О теплоснабжении», с 01.01.2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Это означает, что подключение объектов нового жилого строительства к существующей системе горячего водоснабжения запрещено федеральным законом, а также к 2022 году необходимо принять ряд мер по переводу существующих потребителей ГВС на закрытую схему.

5.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

Фактическое годовое потребление воды за 2011 год принято по отчётным данным МУП «ЖКХ» г. Барабинска. Ожидаемое потребление воды определено расчётным методом, на основании данных Генерального плана города Барабинск, с поправкой на фактическое потребление воды.

Среднесуточное, минимальное и максимальное суточное водопотребление определено в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», по следующим формулам:

– среднесуточное потребление воды: $Q_{ср.сут.} = Q_{год}/365$;

– минимальное суточное водопотребление: $Q_{мин} = Q_{ср.сут.} * 0,7$;

– максимальное суточное водопотребление: $Q_{макс} = Q_{ср.сут.} * 1,3$.

Результаты расчётов перспективного потребления воды, в том числе значения максимального и минимального суточного водопотребления, за период 2013 – 2023 гг. представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Наименование показателя	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Потребление воды годовое, тыс. м^3/год	1 602,89	1 608,44	1 613,99	1 619,54	1 625,08	1 630,63	1 636,18	1 710,94
В том числе на нужды горячего водоснабжения, тыс. м^3/год	688,39	690,78	693,16	695,54	697,92	700,31	702,69	734,80
Среднесуточное водопотребление, тыс. м^3/сут	4,391	4,407	4,422	4,437	4,452	4,467	4,483	4,688
Максимальное суточное потребление, тыс. м^3/сут	5,709	5,729	5,748	5,768	5,788	5,808	5,827	6,094
Минимальное суточное потребление, тыс. м^3/сут	3,074	3,085	3,095	3,106	3,117	3,127	3,138	3,281

Из таблицы следует, что среднесуточное фактическое водопотребление за 2013 год составило 4,391 тыс. м^3/сут, максимальное и минимальное суточное водопотребление – 5,709 и 3,074 тыс. м^3/сут соответственно. К расчётному сроку прогнозируемые величины среднесуточного, максимального и минимального суточного водопотребления составят 4,688; 6,094 и 3,281 тыс. м^3/сут соответственно. Увеличение водопотребления за период 2014 – 2023 гг. связа-

но в первую очередь с увеличением численности населения согласно данным Генерального плана.

5.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой и технической воды с разбивкой по технологическим зонам

Территориальная структура потребления воды не изменится на рассматриваемый период ввиду следующих факторов:

– принятое территориальное деление при описании существующего положения подразумевает рассмотрение системы водоснабжения города как единого целого;

– принятый вариант изменения демографического состояния города не подразумевает скачкообразный или быстрый рост численности населения.

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов представлен в таблице 5.7.

Таблица 5.7. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Наименование показателя	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Потребление воды годовое, тыс. м^3/год	1 602,89	1 608,44	1 613,99	1 619,54	1 625,08	1 630,63	1 636,18	1 710,94
Среднесуточное водопотребление, тыс. м^3/сутки	4,391	4,407	4,422	4,437	4,452	4,467	4,483	4,688
Максимальное суточное значение, тыс. м^3/сутки	5,709	5,729	5,748	5,768	5,788	5,808	5,827	6,094
Минимальное суточное значение, тыс. м^3/сутки	3,074	3,085	3,095	3,106	3,117	3,127	3,138	3,281
В том числе населением:								
Потребление воды годовое, тыс. м^3/год	856,59	862,14	867,69	873,24	878,78	884,33	889,88	964,64
Среднесуточное водопотребление, тыс. м^3/сут	2,347	2,362	2,377	2,392	2,408	2,423	2,438	2,643
Максимальное суточное потребление, тыс. м^3/сутки	3,051	3,071	3,090	3,110	3,130	3,150	3,169	3,436
Минимальное суточное потребление, тыс. м^3/сутки	1,643	1,653	1,664	1,675	1,685	1,696	1,707	1,850

5.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой и технической воды при ее транспортировке

Данные о фактических и планируемых потерях питьевой воды приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8. Планируемые потери воды при ее транспортировке

Наименование показателя	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Подано в сеть воды, тыс. $м^3$/год	1 780,0	1 786,2	1 792,3	1 798,5	1 804,7	1 810,8	1 817,0	1 900,0
Потребление воды годовое, тыс. $м^3$/год	1 602,9	1 608,4	1 614,0	1 619,5	1 625,1	1 630,6	1 636,2	1 710,9
Потери, тыс. $м^3$/сут	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,52
Потери, тыс. $м^3$/год	177,12	177,73	178,35	178,96	179,57	180,18	180,80	189,06

Согласно прогнозному расчету потерь питьевой воды при производстве и транспортировке значение потерь к расчетному сроку увеличится на 11,94 тыс. $м^3$/год в натуральных единицах и на 6,74% в относительных единицах.

Динамика изменения величины потерь воды за период до 2023 года графически отображена на рисунке 5.4.

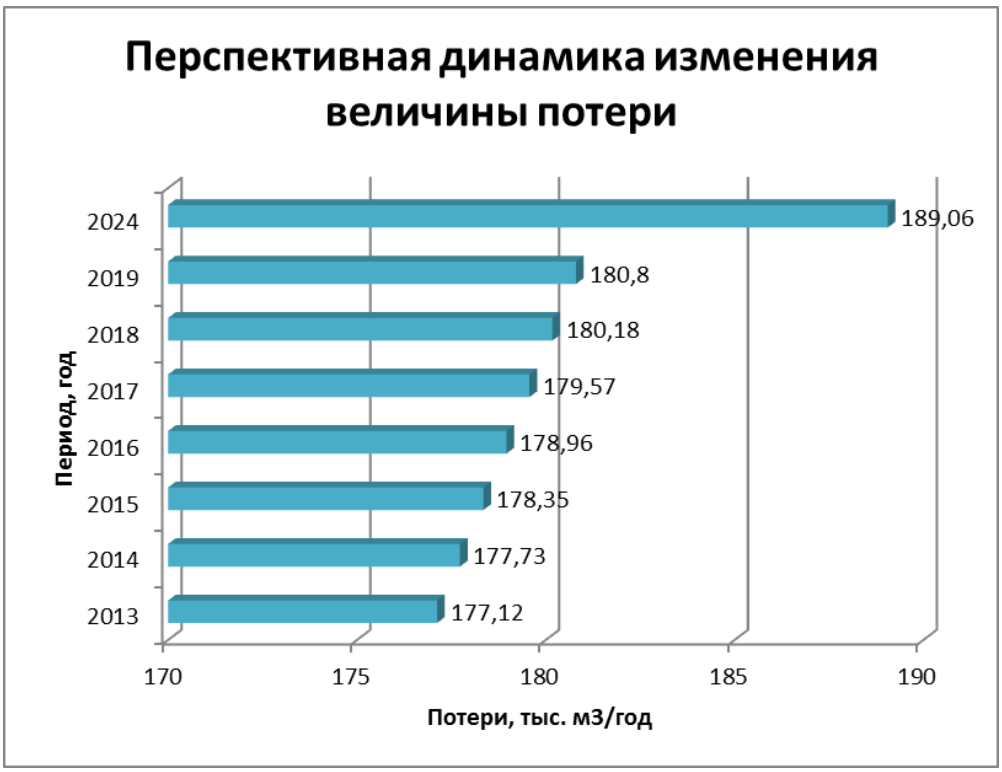


Рисунок 5.4 – Динамика роста величины потерь воды

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

В таблице 5.9 и на рисунке 5.5 представлен полный перспективный баланс водоснабжения на период до расчетного срока схемы водоснабжения – 2023 год.

Таблица 5.9. Перспективный баланс водоснабжения и водоотведения

Наименование показателя	Годы							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2023
Подъем воды, тыс. $м^3$/год	1 831,8	1 838,2	1 844,5	1 850,9	1 857,3	1 863,5	1 869,9	1 955,3
Расходы на собственные нужды, тыс. $м^3$/год	51,84	52,02	52,20	52,38	52,56	52,74	52,92	55,34
Подача в сеть, тыс. $м^3$/сут	1 780,0	1 786,2	1 792,3	1 798,5	1 804,7	1 810,8	1 817,0	1 900,0
Потери воды, тыс. $м^3$/год	177,10	177,80	178,30	179,00	179,60	180,20	180,80	189,10
Процент утечки	9,95	9,95	9,95	9,95	9,95	9,95	9,95	9,95
Объем реализации, тыс. $м^3$/год	1 602,9	1 608,4	1 614	1619,5	1625,1	1630,6	1636,2	1710,9
Объем водоотведения, тыс. $м^3$/год	1 118,0	1 404,84	1 410,12	1 415,40	1 420,68	1 425,96	1 431,24	1 502,40

Рисунок 5.5 – Перспективный баланс водоснабжения

Общее количество поднятой воды за рассматриваемый период увеличится на 123,5 тыс. м^3 (или на 6,74 %). Величина потерь воды устанавливается на уровне 9,95% от общего количества поданной воды в сеть.

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Предполагается установка блочно-модульных установок очистки воды общей производительностью 300 м^3/ч. Производительность установок выбиралась в соответствии со среднесуточным расходом воды, также учитываются коэффициенты часовой неравномерности водопотребления. Данные расчеты произведены согласно СП 31.13330.2012.

5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

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

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и эксплуатирующая водопроводные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение.

В системе жилищно-коммунального хозяйства г. Барабинска функционирует МУП «ЖКХ» г. Барабинска, оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в г. Барабинске нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен МУП «ЖКХ» г. Барабинска.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения г. Барабинска представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Блочно-модульные установки очистки воды	2015 – 2023
2	Реконструкция водопроводной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2014 – 2023
3	Установка узлов учета расхода воды	2017

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

В настоящее время система водоподготовки в г. Барабинске отсутствует. Поступающая в распределительную сеть вода не обеззараживается. Для улучшения качества подаваемой потребителям воды и доведения её до нормативных показателей проектом предусматривается установка блочно-модульных установок очистки воды.

Назначение блочно-модульной установки очистки воды:

– улучшение органолептических свойств воды: осветление, обесцвечивание, дезодорация;

– кондиционирование подземных вод: умягчение, обессоливание и опреснение, дегазация, обезжелезивание, стабилизационная обработка.

Общий вид оборудования, установленного на блочно-модульной станции водоподготовки, а также внешний вид станции представлены на рисунках 6.1, 6.2 и 6.3.

Рисунок 6.1 – Блочно-модульная станция водоподготовки

Рисунок 6.2 – Блочно-модульная станция водоподготовки

Рисунок 6.3 – Внешний вид блочно-модульной станции водоподготовки

В качестве рекомендуемого мероприятия предлагается рассмотрение возможности организации двух новых водозаборов за пределами городской черты в северной и южной части города со строительством на каждом водозаборе станции водоподготовки и насосной станции второго подъема. Для определения места расположения этих водозаборов необходимо проведение дополнительных инженерных изысканий.

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

Механизм реализации программы реконструкции водопроводных сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы. Предлагается перекладка водопроводной сети с заменой существующих труб на водопроводные полиэтиленовые трубы.

Преимущества использования полиэтиленовых (ПЭ) труб для водоснабжения:

– ПЭ трубы питьевой воды не подвержены коррозии, за счёт 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 содержаться 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:

– реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей системы водоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить утечки воды при её транспортировке, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;

– снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах водоснабжения;

– обеспечить стабильным и качественным водоснабжением население;

– 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, представлен в Приложении 5.

Согласно п. 2 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ, расчёты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведённых, переданных, потреблённых, определённых при помощи приборов учёта используемых энергетических ресурсов.

Согласно п. 5 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ, до 01.01.2012 г. 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 учёта используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учёта используемой воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учёта используемых воды, природного газа, электрической энергии.

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

6.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

К новому строительству предлагаются блочно-модульные станции водоподготовки на скважинах системы водоснабжения.

К реконструкции предлагаются сети системы водоснабжения.

6.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

Снабжение холодной водой жителей города осуществляет МУП «ЖКХ» г .Барабинска. Информация по системе диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения отсутствует.

Согласно разделу. 14 СП 31.13330.2012 в целях обеспечения подачи воды потребителям в необходимом количестве и требуемого качества следует, как правило, предусматривать централизованную систему управления водопроводными сооружениями.

Системы управления технологическими процессами включают:

– диспетчерскую – обеспечивающую контроль и поддержание заданных режимов работы водопроводных сооружений на основе использования средств контроля, передачи, преобразования и отображения информации;

– автоматизированную (АСУ ТП) – включающую диспетчерскую систему управления с применением средств вычислительной техники для оценки экономичности, качества работы и расчёта оптимальных режимов эксплуатации сооружений. АСУ ТП должны применяться при условии их окупаемости.

Диспетчерское управление необходимо сочетать с частичной или полной автоматизацией контролируемых сооружений. Объёмы диспетчерского управления должны быть минимальными, но достаточными для исчерпывающей информации о протекании технологического процесса и состоянии технологического оборудования, а также оперативного управления сооружениями.

Пункты управления и отдельные контролируемые сооружения должны также включаться в систему административно-хозяйственной телефонной связи. Пункты управления и контролируемые сооружения должны быть радиофицированы.

В пунктах управления следует предусматривать:

– диспетчерскую – для размещения диспетчерского персонала, щита пульта, мнемосхемы, других средств отображения информации и средств связи;

– аппаратную – для размещения устройств телемеханики, электропитания, коммутации линии связи (кросс) каналообразующей и релейной телефонной аппаратуры;

– комнату отдыха персонала;

– мастерскую текущего ремонта аппаратуры;

– аккумуляторную и зарядную.

Для размещения специальных технических средств АСУ ТП необходимо дополнительно предусматривать:

– машинный зал для ЭВМ;

– помещение подготовки и хранения данных;

– помещение для программистов и операторов.

В зависимости от состава оборудования, предусмотренного для систем управления, отдельные помещения допускается объединять или исключать.

Пункты управления системы водоснабжения следует размещать на площадках водопроводных сооружений в административно-бытовых зданиях, зданиях фильтров или насосных станций (при создании необходимых условий по уровню шума, вибрации и т. п.), а также в здании управления водопроводного хозяйства.

При телемеханизации необходимо предусматривать диспетчерское управление:

– неавтоматизированными насосными агрегатами, для которых необходимо оперативное вмешательство диспетчера;

– автоматизированными насосными агрегатами на станциях, не допускающих перерыва в подаче воды и требующих дублированного управления;

– пожарными насосными агрегатами;

– задвижками на сетях и водоводах для оперативных переключений.

6.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

В настоящее время не все потребители оснащены приборами учета холодной воды. Потребители, у которых не установлены приборы учета потребляемой воды, производят оплату исходя из расчетных данных.

С целью повышения эффективности использования энергетических ресурсов жилищным фондом, бюджетными учреждениями, повышения энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры города и сокращение расходов на оплату энергоресурсов, необходимо предусмотреть установку приборов учета холодной воды.

Объекты системы водоснабжения в настоящее время не оснащены приборами учета.

6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование

Варианты прохождения проектируемых трубопроводов подробно представлены в картах-схемах, являющихся неотъемлемой частью Схемы. Предлагаемые варианты трассировки являются предварительными и подлежат уточнению на стадии проектирования конкретных участков. Предварительные трассы определены исходя из технической возможности их прокладки в выбранных местах (отсутствие зданий, строений и объектов капитального строительства, т.е. стационарных сооружений).

6.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Схемой не предусматривается строительство новых насосных станций, резервуаров и водонапорных башен.

6.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Схемой не предусматривается строительство новых объектов централизованной системы водоснабжения.

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

Схема размещения объектов централизованного водоснабжения города Барабинск представлена на рисунке 6.4.

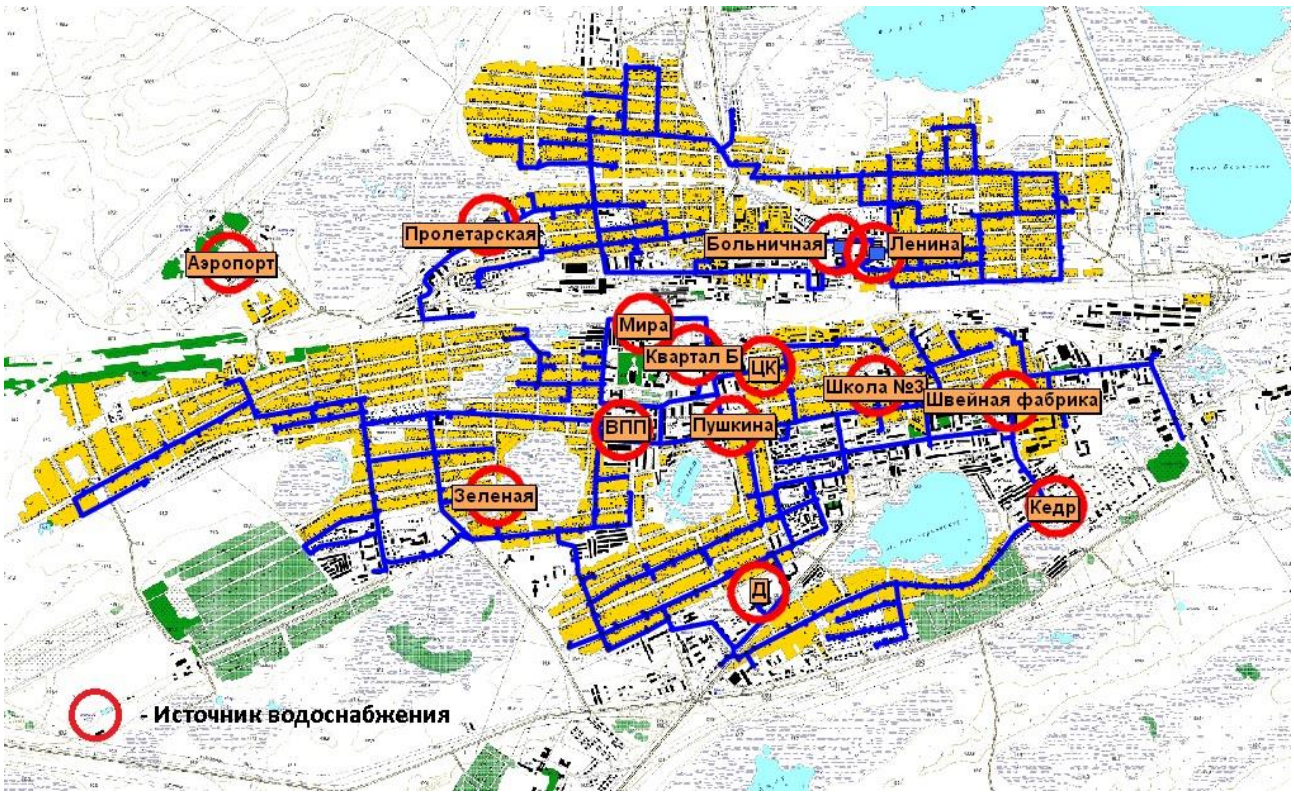


Рисунок 6.4 – Схема размещения объектов централизованной системы водоснабжения

7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

С целью предотвращения вредного воздействия на водный бассейн на предлагаемых к строительству блочно-модульных станциях водоподготовки предусматриваются сооружения для обработки промывных вод. Состав сооружений должен быть определен при пусконаладочных работах на станции водоподготовки в зависимости от качественного состава осадка и результатов технологических испытаний.

Осветленные промывные воды используются для повторной промывки фильтровальных сооружений. Осадок из сооружений обработки промывных вод далее подвергается механическому обезвоживанию и подлежит дальнейшей утилизации.

Складирование обезвоженного осадка должно производиться на площадках с искусственным основанием, не допускающих его попадания в почву и в дальнейшем в грунтовые воды.

Способ утилизации осадка промывных вод должен решаться при проектировании станции водоподготовки в зависимости от местных условий и его качественного состава

Основными направлениями утилизации осадков промывных вод станций подготовки питьевой воды из подземных источников являются следующие:

– использование для создания жаростойкого покрытия при изготовлении поддонов;

– использование при производстве строительных материалов;

– получение коагулянтов после обработки серной или соляной кислотой;

– получение пигментов для лаков и красок.

7.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Для предотвращения вредного воздействия на окружающую среду при необходимости обеззараживания воды рекомендуется использовать гипохлорит натрия вместо жидкого хлора. Данный реагент значительно безопаснее в эксплуатации, имеет сильное дезинфицирующее действие, но при этом оказывает менее пагубное влияние на воду.

Перевозка реагентов должна осуществляться в герметичных контейнерах, не допускающих их утечки.

8. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Планируется установка одной блочно-модульной установки на несколько скважин, расположенных в непосредственной близости друг от друга:

– скважины: 3-2000, 10-540, 5/94;

– скважины: Мира, 10-263, 159-Г, НВ-52, 1-95, 10-293;

– скважины: 3, 10-510, 170-83;

– скважины: БА-102;

– скважины: Аэропорт.

Ориентировочная стоимость блочно-модульных станций водоподготовки 191 300 тыс. руб. (стоимость принята согласно представленным данным на сайте компании ECOS). Оценка затрат, необходимых для капитальных затрат на проведение проектных, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Стоимость внедряемых установок водоподготовки

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
Блочно-модульная станция водоподготовки	191 300
Стоимость строительных работ по устройству фундамента	7 690
Стоимость услуг по шефмонтажу	5 739
Стоимость монтажных работ	9 500
Стоимость ПНР	13 391
Итого	227 620

Ориентировочная стоимость блочно-модульных установок водоподготовки на скважинах составляет 227,62 млн. руб.

Сети системы водоснабжения г. Барабинска 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 8.2.

Таблица 8.2. Стоимость трубопроводов различных диаметров

Размер	Цена, руб./м.п.
20 х 1,9	19,37
25 х 2,3	26,16
32 х 2,9	39,75
40 х 3,7	66,60
50 х 4,6	123,00
63 х 5,8	176,69
75 х 6,8	260,61
90 х 8,2	424,38
110 х 10,0	552,48
200 х 12,0	645,84
300 х 14,0	798,23

Перечень участков сети водоснабжения, для которых предусматривается реконструкция – перекладка, представлен в Приложении 5.

Стоимость новых трубопроводов составит 37 593,99 тыс. руб., стоимость выполнения работ по реконструкции сетей водоснабжения составляет 2 500 руб. за м.п., в том числе проектно-изыскательские работы – 250 руб. за м.п., строительно-монтажные работы – 1500 руб. за м.п.

Суммарные затраты на реконструкцию сети водоснабжения составляют 192 189,44 тыс. руб.

Стоимость перекладки по участкам сети представлена в Приложении 5.

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 № 261 - ФЗ, до 1 января 2012 года 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 используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и об-

щими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, природного газа, электрической энергии.

Ориентировочная стоимость одного водомерного узла принята в размере 40 тыс. руб. Затраты на монтаж водомерных узлов приняты в размере 30% от стоимости оборудования.

Приборы учета потребителей оплачиваются собственниками объектов.

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2014 года, с последующим приведением к прогнозным ценам приведена в таблице 8.3 и на рисунке 8.1.

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

Таблица 8.3. Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2014 года с последующим приведением к прогнозным ценам

Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Годы					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019 – 2023
Установка блочно-модульных станций водоподготовки	227 620		25 291,11	25 291,11	25 291,11	25 291,11	126 455,56
Реконструкция водопроводных сетей	192 189,44	17 471,77	17 471,77	17 471,77	17 471,77	17 471,77	104 830,60
Итого	419 809,44	17 471,77	42 762,88	42 762,88	42 762,88	42 762,88	231 286,16
Индекс роста цен		1	1,055	1,113	1,174	1,239	1,38-1,71
Всего с учетом прогноза роста цен	570 705,64	17 471,77	45 114,84	47 595,09	50 203,62	52 983,21	357 337,11

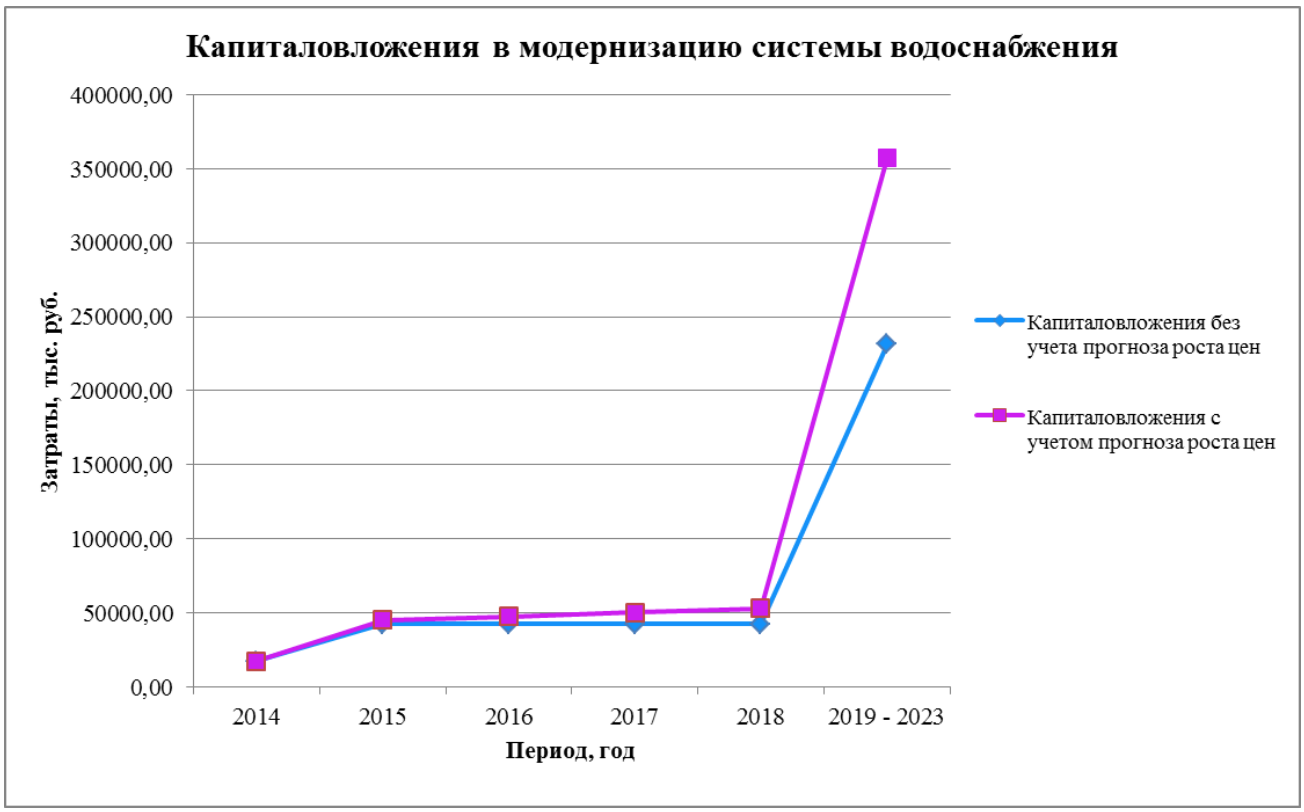


Рисунок 8.1 – Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2014 года с последующим приведением к прогнозным ценам

Суммарные капиталовложения, необходимые для реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения, составят к 2023 году порядка 570,705 млн. руб. (с учётом прогнозных цен).

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Принципами развития централизованной системы водоснабжения г. Барабинска являются:

– постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);

– удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;

– постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при разработке схемы развития системы водоснабжения города, являются:

– реконструкция и модернизация водопроводной сети, с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

– реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;

– установка блочно-модульных установок очистки воды для повышения качества питьевой воды.

Целевой показатель качества воды устанавливается в отношении:

– доли проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам;

– доли проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам;

– доли воды, поданной по договорам холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, единого договора водоснабжения и водоотведения, не соответствующей санитарным нормам и правилам.

Целевой показатель качества воды устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

Доли проб питьевой воды после водоподготовки и проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам, определяются по результатам программы производственного контроля качества питьевой и горячей воды.

доли воды, поданной по договорам холодного водоснабжения, горячего водоснабжения,

единого договора водоснабжения и водоотведения, не соответствующей санитарным нормам и правилам, определяется как соотношение объема воды поданной по договорам холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, единого договора водоснабжения и водоотведения с нарушением установленных требований к общему объему холодной воды, горячей воды, потребленной абонентами.

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

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по нескольким параметром, в том числе по обобщенным показателям и содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения устанавливаются в отношении:

– аварийности централизованных систем водоснабжения;

– продолжительности перерывов водоснабжения.

Целевой показатель аварийности централизованных систем водоснабжения определяется как отношение количества аварий на централизованных системах водоснабжения к протяженности сетей и определяется в единицах на один километр сети.

Целевой показатель продолжительности перерывов водоснабжения определяется исходя из объема воды в кубических метрах, недопоставленного за время перерыва водоснабжения, в том числе рассчитанный отдельно для перерывов водоснабжения с предварительным уведомлением абонентов (не менее чем за 24 часа) и без такого уведомления.

Согласно п.7.4 СП 31.13330.2012 централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды подразделяются на три категории:

– Первая категория. Допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 3 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 10 мин.

– Вторая категория. Величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при первой категории; длительность снижения подачи не должна превышать 10 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на 6 ч.

– Третья категория. Величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при первой категории; длительность снижения подачи не должна превышать 15 сут. Перерыв в подаче воды при снижении подачи ниже указанного предела допускается на время не более чем на 24 ч.

Объединенные хозяйственно-питьевые и производственные водопроводы населенных пунктов при численности жителей в них более 50 тыс. чел. следует относить к первой категории; от 5 до 50 тыс. чел. – ко второй категории; менее 5 тыс. чел. – к третьей категории.

Показатели эффективности использования ресурсов

Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке устанавливается в отношении:

– уровня потерь холодной воды, горячей воды при транспортировке;

– доли абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета.

Целевой показатель потерь холодной воды, горячей воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске (потреблении) воды по приборам учета и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

Целевые показатели, используемые для оценки развития централизованной системы водоснабжения г. Барабинска, и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Целевые показатели развития системы централизованного водоснабжения

Показатель	2013	2023
Показатели качества воды		
Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водопроводными станциями в распределительную водопроводную сеть, %	89	100
Доля проб питьевой воды, в водопроводной распределительной сети, соответствующих нормативным требованиям, %	89	100
Показатели надежности и бесперебойности		
Удельное количество повреждений на водопроводной сети, ед./км	–	0,25
Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации), %	100	0
Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды		
Обеспеченность системы водоснабжения узлами учета расхода воды, %	–	100
Показатели качества обслуживания абонентов		
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов, %	–	88

10. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение 1

«Перечень потребителей системы водоснабжения»

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(127,129,137,147,151,155,кот)	ул. Ульяновская	0,4606	19,752
(9)	ул. Комарова	0,0658	19,705
(РТП)	ул. Промышленная	0,0658	19,638
(71,73,75,79,шу1)	ул. Некрасова	0,3290	19,702
(2,дс4,5)	ул. Воронкова	0,1974	19,655
(20а,кот)	ул. Ульяновская	0,1316	19,676
(219,227,229,235)	ул. Мира	0,2632	18,741
(176,197)	ул. Мира	0,1316	18,746
(202,208,212)	ул. Мира	0,1974	18,744
(180,183,186,182,188)	ул. Мира	0,3290	18,735
(193,197)	ул. Мира	0,1316	18,745
(130,138)	ул. Мира	0,1316	18,759
(68,70)	ул. Калинина	1,4476	19,387
(219,248,249,214,245)	ул. К.Маркса	0,3290	19,240
(8,14,18)	пер. Новопокров-ский	0,1974	19,647
(24а)	пер. Новопокров-ский	0,0658	19,647
(31,33,55,73,71,69,77,79)	ул. Зеленая	0,5264	19,649
(220)	ул. Луначарского	0,0658	19,938
(212,214,239,247)	ул. Луначарского	0,2632	19,933
(204)	ул. Луначарского	0,0658	19,927
(194,199)	ул. Луначарского	0,1316	19,923
(180,182,185)	ул. Луначарского	0,1974	19,919
(158,164,168,172,174)	ул. Луначарского	0,3290	19,917
(14,16,18,20)	ул. Зеленая	0,2632	19,756
(7,12,15)	ул. Железняка	0,1974	19,913
(26,30,28,38,22,23,25,163)	ул. К.Маркса	0,5264	19,829
(102,103,112,116,120)	ул. Чехова	0,3290	19,728
(35,37,39,41)	ул. Сельская	0,2632	19,780
(71,77,75,85,91,95)	ул. Чехова	0,3948	19,765
(136)	ул. Ленина	0,0658	19,915
(3)	ул. 8 марта	0,0658	19,775
(6,7,7,2,14)	ул. 9 мая	0,3290	19,777
(7,27,28)	ул. Апарина	0,1974	14,015
(14,18,18а,24,26,30,33,39,43,45,47)	ул. Апарина	0,7238	14,004
(17,18,19,21,20,22,24,26,28,31,23,27)	ул. Байдукова	0,7896	19,823
(150,152,154,157,156,160)	ул. Барабинская	0,3948	19,660
(126,138,140,142,148,153,163)	ул. Барабинская	0,4606	19,164
(159)	ул. Барабинская	0,0658	19,745
(161,165)	ул. Барабинская	0,1316	19,797
(110,118,120,133)	ул. Барабинская	0,2632	17,164
(111,112,116,120,123)	ул. Барабинская	0,3290	16,585
(129,127,121,119,106,101,115,105)	ул. Барабинская	0,5264	16,232
(96,99,100,102,104)	ул. Барабинская	0,3290	15,810
(87,89,90,91)	ул. Барабинская	0,2632	15,365
(72,70,80,82,84,86,88,90)	ул. Барабинская	0,5264	15,188

Номера домов	Название улицы	Расчетный расход воды, л/с	Напор, м
(64,66,77,69,67)	ул. Барабинская	0,3290	14,969
(56,60)	ул. Барабинская	0,1316	14,780
(52)	ул. Барабинская	0,0658	14,890
(44,46,48)	ул. Барабинская	0,1974	15,047
(30,30а,31,33)	ул. Барабинская	0,2632	15,344
(18,20,25,27)	ул. Барабинская	0,2632	15,860
(8,11,15,17)	ул. Барабинская	0,2632	16,383
(4,6)	ул. Барабинская	0,1316	16,635
(2д,3,5)	ул. Барабинская	0,1974	17,306
(5,13,37,23,19,1,3,45)	ул. Брусничная	0,5264	19,707
(10-3,12-1,14,16-1,18,20,22-1,гп)	пер. Водопроводный	0,5264	19,188
(2,2а)	пер. Водопроводный	0,1316	19,190
(1,9,11)	ул. Воинская	0,1974	19,398
(1)	пер. Вокзальный	0,0658	19,958
(28,26)	ул. Гагарина	0,1316	19,663
(63,65,59,76,67,61,64,62,60,62,58,56,54,52,50,29,36)	ул. Гагарина	1,1186	19,646
(3,5,7,29,25,27,31)	ул. Гутова	0,4606	19,540
(РСУ)	ул. Гутова	0,0658	19,593
(21)	ул. Гутова	0,0658	19,631
(14,12,10,8)	ул. Гутова	0,2632	19,647
(34,33,35,36,37,38,39)	ул. Дачная	0,4606	13,986
(28,30,31,29)	ул. Дачная	0,2632	13,990
(20,19)	ул. Дачная	0,1316	14,011
(14)	ул. Дачная	0,0658	14,030
(12)	ул. Дачная	0,0658	14,046
(23,37,12,17,15)	ул. Деповская	0,3290	19,943
(1,22,14,20,7-9,шк47,46,5,18)	ул. Ермака	0,5922	19,723
(20,26,38,42,29,33)	ул. Железняка	0,3948	19,817
(3,12,19,23,29,35,39,41,38,18,47)	ул. Заводская	0,7238	19,053
(34,42,44,46,55,47)	ул. Зеленая	0,3948	19,658
(35,36,37,39)	ул. Зеленая	0,2632	19,681
(77)	ул. Зеленая	0,0658	19,651
(22,26)	ул. Зеленая	0,1316	19,721
(19,21,29)	ул. Зеленая	0,1974	19,780
(43,47)	ул. Воронкова	0,1316	19,647
(11,14)	ул. Воронкова	0,1316	19,656
(147)	пер. Индустриальный	0,0658	19,720
(26,31,33,35,37,39а)	пер. Индустриальный	0,3948	19,720
(256)	ул. К.Маркса	0,0658	18,730
(227,229,231)	ул. К.Маркса	0,1974	19,621
(243)	ул. К.Маркса	0,0658	19,363
(204,104,119,192,196,202,218/9,218/8)	ул. К.Маркса	0,5264	19,190
(218/4,218/3,218/2,218/1,218)	ул. К.Маркса	0,3290	19,191

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(25,70,120,121,114,138,141,161,111,76,108)	ул. К.Маркса	0,7238	19,590
(110,116,31,119,150,164,18,20,22,100,163,2)	ул. К.Маркса	0,7896	19,589
(18,61,5,7,11,32,49,45,39,42,52,55,58,66,68,72,74,76)	ул. Каинская	1,1844	18,953
(133,149)	ул. Калинина	0,1316	18,822
(89,123,119,125,127)	ул. Калинина	0,3290	19,232
(116,118)	ул. Калинина	0,1316	19,058
(94,117)	ул. Калинина	0,1316	19,219
(86)	ул. Калинина	0,0658	19,329
(35,37,31,38,47,34)	ул. Калинина	0,3948	19,821
(41,47,49,45,38,34)	ул. Калинина	0,3948	19,821
(14,17,10,12,13,8,6)	ул. Калинина	0,4606	19,858
(2,3,4,7,шк93)	ул. Калинина	0,3290	19,902
(1,3а,5,10)	ул. Кирова	0,2632	19,724
(дс7,кот)	ул. Кирова	0,1316	19,724
(28б)	ул. Кирова	0,0658	19,687
(2,4,6,10)	пер. Колхозный	0,2632	19,819
(57)	ул. Краскома	0,0658	19,708
(67)	ул. Краскома	0,0658	19,710
(84,101)	ул. Краскома	0,1316	19,714
(81)	ул. Краскома	0,0658	19,717
(89,99)	ул. Краскома	0,1316	19,748
(11,31,33)	ул. Краскома	0,1974	19,718
(50,61,66)	ул. Краскома	0,1974	19,708
(60,75,76)	ул. Крылова	0,1974	18,959
(67)	ул. Крылова	0,0658	18,991
(98,101,104,105,110,116,136)	ул. Крылова	0,4606	18,953
(41)	ул. Крылова	0,0658	19,059
(5,7,10,12,13,21,24,27,33,36,49,51,40,24,44,360	ул. Крылова	1,0528	19,130
(11,22,28,23-3)	пер. Кузнечный	0,2632	19,974
(16,18,20,22)	ул. Толстого	0,2632	19,689
(33,40,43,48)	ул. Ларионова	0,2632	19,775
(19,26)	ул. Ларионова	0,1316	19,792
(46,53,57,62,60,79)	ул. Ларионова	0,3948	19,774
(210)	ул. Ленина	0,0658	18,967
(212,214,218,220,261,271)	ул. Ленина	0,3948	18,966
(208,206)	ул. Ленина	0,1316	18,968
(200,202,204)	ул. Ленина	0,1974	18,970
(207,215)	ул. Ленина	0,1316	19,022
(167,173,192)	ул. Ленина	0,1974	19,050
(99,112,137,145)	ул. Ленина	0,2632	19,959
(96,100,102,119,133)	ул. Ленина	0,3290	19,959
(21,29,31,33,24,36,44,47,13,4,32)	ул. Ленина	0,7238	19,697
(55,57,61,71,59,75,79,58,78,80)	ул. Ленина	0,6580	19,697
(54,56,58,60,62,64,66,68,70,73,74,75,76,78)	ул. Лермонтова	0,9212	19,695
(37,35,33,31,27,36,42,44,46,41,45,47)	ул. Лермонтова	0,7896	19,696
(48,49,50,51,53,57,59,61,63,65,67,69)	ул. Лермонтова	0,7896	19,696
(216)	ул. Локомотивная	0,0658	18,966

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(214)	ул. Локомотивная	0,0658	18,966
(1,3,4,9,10,11,13,14,15)	ул. Локомотивная	0,5922	18,966
(128,130,134,136,151,143,141)	ул. Ломоносова	0,4606	18,943
(106,110,112,121,123,137,129,131,113,114,116)	ул. Ломоносова	0,7238	18,949
(78,82,83,86,90,92,100,75,77)	ул. Ломоносова	0,5922	18,850
(81,89,91,93,98,101,107,111)	ул. Ломоносова	0,5264	18,851
(11,13)	ул. Луговая	0,1316	19,831
(12,14,16,18,28)	ул. Луговая	0,3290	19,822
(2)	ул. Луговая	0,0658	19,779
(240,248,249)	ул. Луначарского	0,1974	19,671
(253,255,257,281,283,289)	ул. Луначарского	0,3948	19,647
(232)	ул. Луначарского	0,0658	19,749
(228,261)	ул. Луначарского	0,1316	19,778
(124,126,130,134,135)	ул. Луначарского	0,3290	19,643
(65,67,69,79,85,94,125)	ул. Луначарского	0,4606	19,705
(27,28,30,34)	ул. Луначарского	0,2632	19,639
(12)	ул. Луначарского	0,0658	19,640
(4)	ул. Луначарского	0,0658	19,639
(Рыбзавод)	ул. Луначарского	0,0658	19,639
(4,6,9,14,18)	ул. М.Горького	0,3290	19,672
(Магазин Торга)	ул. М.Горького	0,0658	19,672
(57)	ул. Малая	0,0658	19,994
(1,13)	ул. Малая	0,1316	19,975
(8,10)	ул. Маслова	0,1316	19,640
(21,27)	ул. Маслова	0,1316	19,639
(5,7,10,13)	ул. Маяковского	0,2632	19,668
(24,15)	ул. Маяковского	0,1316	19,670
(164,166)	ул. Мира	0,1316	18,749
(158)	ул. Мира	0,0658	18,751
(144,146)	ул. Мира	0,1316	18,754
(7,9,11,15)	ул. Мира	0,2632	19,815
(1,3)	ул. Омская	0,1316	19,815
(23,29,31,28,22,24,32,34,36,35,25,28,23,29,31)	ул. Мичурина	0,9870	14,038
(4,8,10,12,16,9а,13,15,17,19,12,11,3)	ул. Мичурина	0,8554	14,057
(45,14,33,27,12,6,15)	ул. Набережная	0,4606	19,661
(131,123,121,117,105)	ул. Невская	0,3290	19,245
(80,82,87,91,93,110)	ул. Невская	0,3948	19,665
(67,71,75,62)	ул. Невская	0,2632	19,666
(74,82,84,86)	ул. Некрасова	0,2632	19,690
(56)	ул. Некрасова	0,0658	19,708
(26,23,30,37,39,46,38,31)	ул. Некрасова	0,5264	19,742
(6,7,10,14,15)	ул. Некрасова	0,3290	19,823
(52,56,58)	ул. Новая	0,1974	18,758
(35,43)	пер. Новопокров-ский	0,1316	19,646
(21,37,59-2,63,65)	ул. Октябрьская	0,3290	19,989
(70,78,80,90,94)	ул. Октябрьская	0,3290	19,975

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(32)	ул. Октябрьская	0,0658	19,974
(5,7,25)	ул. Островского	0,1974	19,785
(3а,9б-1,15,17,19)	ул. Островского	0,3290	19,800
(10,11,12,13,17,20,35,28)	пер. Охотничий	0,5264	19,671
(13,15)	пер. Осипенко	0,1316	19,657
(87,101,103,113)	ул. Папшева	0,2632	18,976
(62,64,67)	ул. Папшева	0,1974	19,014
(26)	ул. Папшева	0,0658	19,014
(76,78,87)	ул. Папшева	0,1974	18,984
(5,9,15,38,45)	ул. Папшева	0,3290	19,010
(7,17,71,56,54,26,16,10,8,6)	ул. Папшева	0,6580	19,011
(207)	ул. Папшева	0,0658	19,014
(61,67,71,81)	ул. Папшева	0,2632	19,013
(3,7,9,11,6)	пер. Паровозный	0,3290	18,954
(154)	ул. Партизанская	0,0658	19,418
(173,171)	ул. Партизанская	0,1316	19,377
(149)	ул. Партизанская	0,0658	19,580
(117,121)	ул. Партизанская	0,1316	19,644
(95)	ул. Партизанская	0,0658	19,668
(75,86,87,88,116)	ул. Партизанская	0,3290	19,668
(65,69)	ул. Партизанская	0,1316	19,673
(55)	ул. Партизанская	0,0658	19,681
(47-1)	ул. Партизанская	0,0658	19,687
(43)	ул. Партизанская	0,0658	19,693
(52)	ул. Партизанская	0,0658	19,702
(28а)	ул. Партизанская	0,0658	19,702
(18)	ул. Песчанная	0,0658	19,816
(3,5,10а,16а,16)	ул. Песчанная	0,3290	19,976
(4,24,30,33,41,40)	пер. Пионерский	0,3948	19,707
(10,32,82,85)	ул. Победы	0,2632	19,719
(2,14,5)	пер. Пожарный	0,1974	19,652
(141)	ул. Пролетарская	0,0658	19,279
(137)	ул. Пролетарская	0,0658	19,225
(88,94)	ул. Пролетарская	0,1316	19,135
(70,80,97)	ул. Пролетарская	0,1974	19,066
(81)	ул. Пролетарская	0,0658	19,034
(3,75)	ул. Пролетарская	0,1316	19,016
(67,52,58)	ул. Пролетарская	0,1974	19,013
(59,61,50,60)	ул. Пролетарская	0,2632	19,011
(16,21,22,24,29,33,41,46,47,51,53,57,28,36,38,40,44,46)	ул. Пролетарская	1,1844	18,945
(9,12,16,19)	пер. Профессио-нальный	0,2632	19,769
(113,135)	ул. Путевая	0,1316	19,788
(18)	ул. Путевая	0,0658	19,718
(4,7-1,8,14,20,22,15,33,46,48)	ул. Пушкина	0,6580	19,994
(119 д/быта,ЦТП)	ул. К.Маркса	0,1316	19,985

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(73,75)	ул. Р.Люксембург	0,1316	19,981
(53,61,62,65,67)	ул. Р.Люксембург	0,3290	19,979
(9,40,41,42,46)	пер. Профессио-нальный	0,3290	19,974
(46,58,66)	ул. Революционная	0,1974	19,672
(51)	ул. Революционная	0,0658	19,672
(15,23,25,33,35,37)	ул. Революционная	0,3948	19,671
(6,8,10,12,14)	ул. Революционная	0,3290	19,666
(9,19)	ул. Революционная	0,1316	19,666
(25,30,19,26,22,18,12,10,11,7,61,63)	ул. С.Разина	0,7896	19,708
(2,3)	ул. С.Разина	0,1316	19,712
(28,17,39,64,66,67,69,53,101)	ул. Северная	0,5922	19,050
(47)	ул. Сельская	0,0658	19,747
(4а)	ул. Сельская	0,0658	19,934
(104,108,112,132)	ул. Советская	0,2632	19,694
(123а,135,139)	ул. Советская	0,1974	19,685
(20,60,68,82,88,90,92,96)	ул. Советская	0,5264	19,691
(27,40,36,33,31,25)	ул. Советская	0,3948	19,703
(1а,4,6,11,12,15,16,19,20)	ул. Советская	0,5922	19,696
(7,8,10)	ул. Солнечная	0,1974	14,042
(24,20,18,29,27,25,23)	ул. Мичурина	0,4606	14,053
(2-1,4-2,13-4)	ул. Стрельникова	0,1974	19,053
(1,3)	ул. Стрельникова	0,1316	19,080
(22,28,32)	ул. Суворова	0,1974	19,636
(42,108)	ул. Тургенева	0,1316	18,998
(120)	ул. Тургенева	0,0658	19,190
(6,8,10,12,5,9,13)	пер. Угольный	0,4606	18,957
(78,80)	ул. Ульяновская	0,1316	19,801
(119,68)	ул. Ульяновская	0,1316	19,745
(54,82)	ул. Ульяновская	0,1316	19,711
(89,95-1,58)	ул. Ульяновская	0,1974	19,716
(42,46)	ул. Ульяновская	0,1316	19,699
(69)	ул. Ульяновская	0,0658	19,694
(65)	ул. Ульяновская	0,0658	19,691
(24,26,60,72)	ул. Ульяновская	0,2632	19,687
(52,54,56)	ул. Ульяновская	0,1974	19,680
(10,14,30-1)	ул. Ульяновская	0,1974	19,655
(13,21,31,33,35,37,39-1,39-2)	ул. Ульяновская	0,5264	19,647
(1,3,5,7,9,11)	ул. Ульяновская	0,3948	19,640
(2а,2,4,8)	ул. Ульяновская	0,2632	19,640
(34,36,37)	пер. Урицкого	0,1974	19,667
(13,17а,19,16,20)	пер. Урицкого	0,3290	19,691
(6,12,80)	ул. Ленина	0,1974	19,698
(75,73,69,67,65,61,59,57,68,70,74,76,78,80)	ул. Лермонтова	0,9212	19,698
(94,96,88,83,87,102,111,109,105)	ул. Фрунзе	0,5922	19,721
(45,49,53,59,69,72,74,76,75,82,85-1,85-2,92,93)	ул. Фрунзе	0,9212	19,710
(1в)	ул. Фрунзе	0,0658	19,774

Номера домов	Название улицы	Расчет-ный рас-ход воды, л/с	Напор, м
(8)	ул. Фрунзе	0,0658	19,775
(10,12)	ул. Фрунзе	0,1316	19,774
(3,16)	ул. Фрунзе	0,1316	19,774
(20,22,13,15)	ул. Фрунзе	0,2632	19,740
(24,26,28,21-2,29)	ул. Фрунзе	0,3290	19,719
(31,33,34,36,38)	ул. Фрунзе	0,3290	19,711
(42,46)	ул. Фрунзе	0,1316	19,710
(60,66)	ул. Фрунзе	0,1316	19,710
(5)	ул. Островского	0,0658	19,710
(7,21)	ул. Халтурина	0,1316	18,972
(18,11,39)	ул. Халтурина	0,1974	18,958
(10,37,37а,42)	ул. Чапаева	0,2632	19,708
(115,123,130)	ул. Чехова	0,1974	19,744
(99,103,105,107,184)	ул. Чехова	0,3290	19,750
(131,134,140)	ул. Чехова	0,1974	19,744
(82,112,124,126,128-1)	ул. Чехова	0,3290	19,765
(2-1,6-8)	ул. Чехова	0,1316	19,777
(18,20,26,28,34)	ул. Чехова	0,3290	19,782
(21,23)	ул. Чехова	0,1316	19,799
(40,46,52,54,60,62,64,66,68,70,78)	ул. Чехова	0,7238	19,780
(27,37,51,58,64,74)	ул. Чехова	0,3948	19,786
(41,43,57)	ул. Чехова	0,1974	19,785
(32)	ул. Чехова	0,0658	19,795
(50,65,69,73,75,77,79,81,83,87,93,95,97)	ул. Шевченко	0,8554	18,926
(43,45,53)	ул. Шевченко	0,1974	18,930
(13,17,20)	ул. Щетинкина	0,1974	19,728
(3,10,21,24,23,26,28,27,30,35,69)	ул. Юбилейная	0,7238	19,774

Приложение 2

«Характеристика сети водоснабжения»

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК62	ВК61	69,675	0,200
ВК63	ВК62	172,234	0,200
ВК64	ВК63	159,410	0,200
ВК65	ВК64	121,778	0,200
ВК б/н6	ВК65	77,157	0,200
ВК б/н7	ВК б/н6	98,997	0,200
ВК66	ВК б/н7	96,936	0,200
ВК67	ВК66	140,672	0,200
У27	ВК68	21,571	0,200
У27	ВК69	210,392	0,110
ВК б/н12	У27	66,405	0,110
У36	ВК б/н12	77,952	0,110
ВК71	У36	143,102	0,110
ВК72	ВК71	132,093	0,110
ВК б/н16	ВК72	76,843	0,110
ВК б/н16	ВК б/н160	85,758	0,110
ВК70	ВК72	29,624	0,110
ВК73	ВК70	136,416	0,110
ВК б/н159	ВК73	51,934	0,110
ВК б/н165	ВК б/н16	91,952	0,110
ВК б/н21	ВК74	76,832	0,110
ВК б/н22	ВК б/н21	73,662	0,200
ВК81	ВК б/н22	53,536	0,200
ВК82	ВК81	166,992	0,200
ВК б/н140	ВК82	59,987	0,200
ВК б/н22	ВК75	95,570	0,200
ВК б/н27	У28	379,557	0,100
У19	ВК б/н180	28,022	0,100
У28	ВК-колонка	189,907	0,200
ВК б/н142	ВК б/н28	858,749	0,150
ВК б/н19	ВК б/н28	50,725	0,200
ВК б/н30	ВК б/н29	158,603	0,200
ВК б/н30	ВК б/н31	126,392	0,110
ВК б/н32	ВК б/н30	232,523	0,200
ВК б/н33	ВК б/н32	68,342	0,200
У40	ВК б/н33	249,469	0,200
ВК б/н27	ВК б/н167	214,122	0,100
У43	У40	278,062	0,150
У43	ВК79	115,976	0,110
ВК79	ВК80	122,730	0,110
Скважина №1	ВК б/н38	41,384	0,200
ВК б/н38	ВК83	93,621	0,200
ВК83	ВК84	141,243	0,200
ВК84	ВК б/н143	99,176	0,200
У29	У32	65,509	0,200
У32	У14	170,934	0,200
ВК-колонка	ВК б/н147	33,701	0,200

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК77	У40	147,974	0,300
ВК б/н176	ВК77	22,534	0,300
ВК б/н46	ВК78	176,546	0,150
ВК-б/н187	ВК-колонка	77,179	0,150
ВК-колонка	ВК б/н46	127,624	0,150
ВК б/н46	ВК б/н174	227,080	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	63,538	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	94,282	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	244,541	0,150
ВК-колонка	ВК-колонка	93,520	0,200
ВК-колонка	У1	76,474	0,200
ВК б/н183	ВК-колонка	57,333	0,200
У2	У8	43,456	0,110
ВК-колонка	У8	37,733	0,110
Скважина №2	У11	68,522	0,110
У16	У2	264,824	0,300
Скважина №3	У16	176,277	0,300
ВК-колонка	У1	205,610	0,200
ВК123	ВК-колонка	79,654	0,150
У16	ВК123	333,614	0,300
У8	ВК-колонка	27,742	0,150
ВК б/н53	У21	104,530	0,110
У21	У25	120,254	0,110
У25	ВК139	72,744	0,110
У25	ВК-колонка	167,037	0,110
У21	ВК123	74,906	0,110
ВК б/н158	ВК б/н53	49,493	0,100
ВК-колонка	ВК-колонка	258,261	0,200
ВК б/н15	ВК107	50,658	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	127,389	0,200
ВК-колонка	ВК б/н60	184,363	0,200
ВК б/н60	ВК б/н61	212,733	0,150
ВК-колонка	ВК б/н8	198,352	0,200
ВК106	ВК107	89,398	0,200
ВК105	ВК б/н63	103,891	0,200
ВК б/н60	ВК б/н63	133,974	0,200
ВК б/н63	ВК б/н64	221,234	0,150
ВК б/н61	ВК б/н78	49,336	0,150
ВК-б/н187	ВК-колонка	133,325	0,150
ВК104	ВК105	239,546	0,200
У17	ВК б/н65	72,554	0,200
У3	ВК103	287,560	0,300
У3	У4	78,971	0,300
У5	У29	146,507	0,150
Скважина №5	У5	61,600	0,200
У7	ВК б/н71	448,190	0,150
ВК б/н148	ВК б/н71	99,445	0,150

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
У9	ВК-колонка	118,731	0,110
У7	У10	322,325	0,200
У10	ВК103	227,181	0,200
ВК-колонка	У10	91,414	0,200
ВК б/н75	ВК б/н74	78,277	0,200
Скважина №6	ВК б/н75	110,992	0,200
У44	ВК б/н75	536,133	0,200
ВК б/н74	ВК-колонка	85,445	0,200
ВК-колонка	ВК б/н76	139,798	0,200
ВК б/н76	ВК-колонка	93,285	0,200
ВК б/н11	ВК145	332,192	0,200
ВК103	У17	76,082	0,200
Скважина №7	У17	40,544	0,200
ВК б/н65	ВК-колонка	255,058	0,300
ВК-колонка	(127,129,137,147,151,155,кот)	123,099	0,110
ВК-колонка	У18	43,982	0,300
У18	ВК150	107,979	0,110
У18	ВК б/н37	49,627	0,300
У20	ВК б/н81	219,598	0,200
ВК б/н81	ВК б/н184	225,042	0,200
ВК б/н82	ВК-колонка	78,826	0,200
ВК б/н64	ВК б/н135	128,005	0,150
ВК б/н135	ВК б/н81	209,485	0,200
ВК б/н81	ВК б/н83	495,902	0,200
ВК б/н84	ВК б/н83	194,925	0,300
У20	ВК б/н35	117,219	0,300
ВК б/н85	ВК153	89,992	0,200
ВК б/н85	(9)	140,067	0,200
ВК б/н85	ВК б/н34	92,971	0,300
ВК б/н83	У35	474,611	0,200
ВК б/н84	У30	92,758	0,300
У30	ВК-колонка	74,390	0,300
У30	У31	220,270	0,200
У31	ВК-колонка	58,498	0,110
У31	ВК157	66,147	0,200
У31	ВК-колонка	84,862	0,200
ВК б/н86	ВК б/н23	35,997	0,300
ВК-колонка	ВК б/н89	99,658	0,200
ВК б/н89	ВК166	125,866	0,200
ВК-колонка	ВК б/н20	53,558	0,200
ВК б/н89	ВК168	216,070	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	58,139	0,110
Скважина №8	ВК б/н26	252,728	0,200
У37	ВК49	199,002	0,110
ВК50	ВК б/н92	253,893	0,110
У42	ВК53	91,045	0,150
ВК б/н94	ВК б/н121	43,646	0,150

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н92	ВК б/н95	101,259	0,150
ВК б/н94	ВК б/н96	102,715	0,150
ВК б/н96	ВК б/н97	54,566	0,150
ВК б/н96	ВК б/н88	133,605	0,150
ВК б/н95	ВК б/н98	85,187	0,150
ВК44	ВК б/н98	85,176	0,150
ВК б/н99	(71,73,75,79,шу1)	45,965	0,200
ВК43	ВК б/н99	116,659	0,200
ВК42	ВК б/н100	124,981	0,200
ВК б/н100	У6	225,893	0,200
ВК38	У6	45,976	0,200
У6	ВК б/н127	92,142	0,200
ВК б/н102	ВК33	194,085	0,200
ВК б/н102	ВК б/н43	156,632	0,200
ВК б/н50	ВК б/н104	159,746	0,200
ВК55	ВК б/н106	161,381	0,200
ВК б/н106	ВК б/н18	102,726	0,200
Скважина №13	ВК55	357,907	0,200
У13	У42	196,482	0,150
У13	ВК56	651,627	0,200
У15	У13	90,698	0,200
Скважина №9	У15	37,262	0,200
У15	ВК б/н110	498,938	0,150
ВК б/н110	ВК139	171,909	0,200
ВК139	ВК59	158,021	0,200
ВК б/н104	ВК б/н133	162,602	0,200
ВК б/н108	ВК22	673,254	0,110
Скважина №10	ВК б/н113	40,947	0,110
ВК б/н113	ВК б/н105	223,048	0,200
ВК10	(120)	115,349	0,200
ВК10	ВК15	56,325	0,200
ВК б/н115	ВК б/н137	70,773	0,200
ВК б/н115	У23	145,622	0,200
У23	ВК б/н119	469,381	0,200
У24	У23	78,938	0,200
У24	ВК б/н178	138,174	0,150
У24	ВК б/н118	119,806	0,200
ВК б/н119	ВК29	102,950	0,200
ВК15	У24	67,446	0,200
Скважина №11	У22	50,366	0,110
ВК60	У22	85,086	0,110
ВК б/н115	ВК б/н39	94,987	0,200
ВК б/н123	ВК б/н124	301,034	0,200
ВК б/н124	ВК б/н150	95,379	0,200
ВК б/н125	ВК б/н126	195,373	0,110
ВК б/н123	У34	107,128	0,110
У34	ВК б/н128	274,859	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК-колонка	У34	79,296	0,110
У38	ВК б/н129	188,194	0,200
ВК б/н129	У26	93,710	0,200
У39	ВК б/н132	213,618	0,110
У38	ВК б/н41	428,288	0,200
У39	ВК8	80,718	0,200
ВК б/н112	У38	213,270	0,200
ВК3	ВК8	92,467	0,200
У44	У9	387,363	0,200
Скважина №12	У44	27,350	0,200
ВК б/н137	ВК б/н87	58,789	0,200
У2	ВК б/н183	417,480	0,200
ВК б/н38	У19	111,866	0,200
ВК80	(2,дс4,5)	44,486	0,110
ВК б/н138	ВК б/н24	112,493	0,200
ВК б/н138	(20а,кот)	25,390	0,200
Скважина №4	У3	58,610	0,300
ВК62	(219,227,229,235)	20,474	0,063
ВК б/н6	(176,197)	24,987	0,063
ВК63	(202,208,212)	15,602	0,063
ВК65	(180,183,186,182,188)	16,677	0,063
ВК64	(193,197)	15,613	0,063
ВК68	(130,138)	25,502	0,200
ВК74	ВК б/н139	27,283	0,110
ВК б/н139	(68,70)	14,426	0,110
ВК б/н16	(219,248,249,214,245)	23,621	0,110
У19	ВК б/н140	97,474	0,200
ВК75	У28	108,864	0,200
ВК75	(8,14,18)	17,506	0,200
ВК-колонка	ВК б/н141	85,736	0,200
ВК б/н29	ВК б/н142	68,152	0,200
ВК б/н142	(24а)	19,107	0,200
ВК б/н32	(31,33,55,73,71,69,77,79)	17,315	0,200
ВК б/н38	(220)	40,533	0,200
ВК83	(212,214,239,247)	54,062	0,200
ВК84	(204)	11,222	0,200
ВК б/н143	ВК б/н144	137,278	0,200
ВК б/н144	ВК б/н145	76,832	0,200
ВК б/н143	(194,199)	7,706	0,200
ВК б/н144	(180,182,185)	9,262	0,200
ВК б/н145	У29	405,194	0,200
ВК б/н145	(158,164,168,172,174)	13,821	0,200
ВК-колонка	(14,16,18,20)	15,658	0,150
ВК б/н146	ВК-б/н187	78,434	0,150
ВК б/н147	ВК б/н146	13,272	0,150
У4	У5	200,088	0,200
У4	У7	209,014	0,200

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н71	ВК б/н156	95,211	0,150
У9	ВК б/н148	85,344	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	171,562	0,200
ВК б/н148	ВК б/н181	105,470	0,110
ВК-колонка	(26,30,28,38,22,23,25,163)	144,592	0,200
ВК-колонка	ВК б/н182	97,832	0,200
ВК-колонка	ВК б/н1	113,400	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	125,115	0,200
ВК-колонка	(102,103,112,116,120)	25,144	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	199,170	0,200
У1	ВК-колонка	104,642	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	134,333	0,200
ВК-колонка	(35,37,39,41)	9,240	0,150
ВК-колонка	(71,77,75,85,91,95)	25,536	0,200
ВК б/н122	(136)	21,392	0,110
ВК105	ВК б/н111	56,896	0,200
ВК-колонка	ВК б/н149	37,531	0,110
ВК б/н149	ВК143	55,048	0,110
ВК б/н149	(7,27,28)	12,779	0,110
ВК143	(14,18,18а,24,26,30,33,39,43,45,47)	13,496	0,110
У14	ВК-колонка	143,450	0,200
У14	ВК б/н151	165,155	0,110
ВК б/н151	(17,18,19,21,20,22,24,26,28,31,23,27)	15,232	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	58,587	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	52,920	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	230,776	0,110
У11	ВК-колонка	117,141	0,110
ВК-колонка	(150,152,154,157,156,160)	12,477	0,110
ВК-колонка	(126,138,140,142,148,153,163)	85,198	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	54,376	0,110
ВК-колонка	(159)	10,338	0,110
ВК-колонка	(161,165)	7,750	0,110
ВК-колонка	ВК б/н152	91,302	0,110
ВК б/н152	ВК б/н153	64,288	0,110
ВК б/н153	ВК б/н154	99,288	0,110
ВК б/н154	ВК б/н155	124,947	0,110
ВК б/н155	ВК132	57,870	0,110
ВК-колонка	(110,118,120,133)	25,200	0,110
ВК б/н152	(111,112,116,120,123)	15,826	0,110
ВК б/н153	(129,127,121,119,106,101,115,105)	22,142	0,110
ВК б/н154	(96,99,100,102,104)	10,685	0,110
ВК б/н155	(87,89,90,91)	10,483	0,110
ВК132	ВК133	101,629	0,110
ВК133	ВК б/н53	113,098	0,110
ВК134	ВК б/н158	66,002	0,100

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК135	ВК134	105,818	0,100
ВК б/н161	ВК135	149,285	0,100
ВК132	(72,70,80,82,84,86,88,90)	11,021	0,110
ВК133	(64,66,77,69,67)	8,613	0,110
ВК б/н53	(56,60)	17,069	0,100
ВК б/н158	(52)	9,218	0,100
ВК134	(44,46,48)	11,570	0,100
ВК135	(30,30а,31,33)	11,155	0,100
ВК б/н162	ВК б/н161	126,011	0,100
ВК-колонка	ВК б/н162	51,038	0,100
ВК-колонка	ВК-колонка	125,866	0,100
ВК б/н169	ВК-колонка	373,296	0,100
ВК б/н161	(18,20,25,27)	13,821	0,100
ВК б/н162	(8,11,15,17)	14,101	0,100
ВК-колонка	(4,6)	10,864	0,100
ВК-колонка	(2д,3,5)	16,285	0,100
ВК б/н1	ВК б/н186	13,586	0,200
ВК б/н1	ВК б/н185	41,160	0,110
ВК б/н185	(5,13,37,23,19,1,3,45)	15,926	0,110
ВК32,34	ВК67	133,806	0,200
ВК67	ВК б/н164	254,296	0,200
ВК б/н164	(10-3,12-1,14,16-1,18,20,22-1,гп)	18,872	0,110
ВК67	(2,2а)	12,678	0,200
ВК22	ВК21	108,954	0,110
ВК21	(1,9,11)	10,674	0,110
ВК б/н166	(1)	12,197	0,110
ВК б/н167	У43	76,586	0,110
ВК б/н167	(28,26)	18,357	0,110
ВК б/н141	(63,65,59,76,67,61,64,62,60,62, 58,56,54,52,50,29,36)	18,726	0,200
ВК б/н86	У35	175,515	0,200
ВК б/н170	ВК б/н169	78,837	0,200
ВК б/н172	ВК б/н170	199,416	0,200
У35	ВК б/н171	59,461	0,200
ВК б/н171	ВК б/н172	194,398	0,200
ВК б/н169	(3,5,7,29,25,27,31)	17,494	0,200
ВК б/н172	(РСУ)	26,522	0,200
ВК б/н171	(21)	59,035	0,200
ВК б/н86	(14,12,10,8)	16,990	0,200
ВК141	ВК б/н56	82,734	0,110
ВК140	ВК141	127,747	0,110
ВК б/н175	ВК140	84,045	0,110
ВК139	ВК б/н175	63,414	0,110
ВК б/н56	(34,33,35,36,37,38,39)	17,718	0,110
ВК141	(28,30,31,29)	18,357	0,110
ВК140	(20,19)	15,826	0,110
ВК б/н175	(14)	15,915	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК139	(12)	16,531	0,110
ВК60	ВК б/н122	141,534	0,110
ВК	ВК60	145,387	0,110
ВК59	ВК	75,712	0,200
ВК	(23,37,12,17,15)	11,749	0,200
ВК б/н179	ВК б/н27	133,056	0,200
ВК б/н180	ВК б/н179	63,739	0,200
ВК б/н180	(1,22,14,20,7-9,шк47,46,5,18)	21,762	0,200
ВК б/н181	(7,12,15)	16,979	0,110
ВК б/н182	ВК-колонка	71,971	0,110
ВК б/н182	ВК б/н177	80,774	0,110
ВК б/н177	(20,26,38,42,29,33)	13,955	0,110
ВК8	(3,12,19,23,29,35,39,41,38,18,47)	16,587	0,200
ВК78	ВК б/н176	140,302	0,150
ВК б/н176	(34,42,44,46,55,47)	17,528	0,150
ВК78	(35,36,37,39)	16,766	0,150
ВК б/н33	(77)	15,568	0,200
ВК б/н46	(22,26)	12,869	0,150
ВК-колонка	ВК-колонка	71,534	0,150
ВК-колонка	ВК б/н73	80,371	0,150
ВК-колонка	(19,21,29)	14,347	0,150
ВК б/н28	(43,47)	12,421	0,200
ВК79	(11,14)	14,515	0,110
ВК б/н174	ВК-колонка	125,653	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	136,819	0,200
ВК б/н174	(147)	21,235	0,110
ВК-колонка	(26,31,33,35,37,39а)	18,558	0,110
ВК61	ВК б/н173	288,288	0,063
ВК б/н173	ВК б/н168	235,704	0,063
ВК б/н168	(256)	33,085	0,063
ВК б/н21	(227,229,231)	28,594	0,110
ВК б/н21	ВК б/н165	182,661	0,110
ВК б/н165	(243)	18,827	0,110
ВК б/н17	(204,104,119,192,196,202,218/9,218/8)	21,011	0,110
ВК б/н17	(218/4,218/3,218/2,218/1,218)	18,301	0,110
ВК б/н160	ВК б/н17	133,291	0,110
ВК151	(25,70,120,121,114,138,141,161,111,76,108)	15,870	0,110
ВК151	(110,116,31,119,150,164,18,20,22,100,163,2)	17,114	0,110
ВК б/н132	(18,61,5,7,11,32,49,45,39,42,52,55,58,66,68,72,74,76)	22,243	0,110
ВК б/н12	(133,149)	18,234	0,110
ВК70	(89,123,119,125,127)	22,333	0,110
ВК71	(116,118)	16,464	0,110
ВК72	(94,117)	17,181	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК73	(86)	16,654	0,110
ВК74	ВК б/н159	56,426	0,110
ВК-колонка	(35,37,31,38,47,34)	25,693	0,200
ВК-колонка	ВК б/н157	116,122	0,200
ВК б/н157	(41,47,49,45,38,34)	13,597	0,200
ВК б/н156	ВК-колонка	87,136	0,150
ВК б/н156	(14,17,10,12,13,8,6)	21,291	0,150
ВК б/н71	(2,3,4,7,шк93)	18,077	0,150
ВК б/н81	(1,3а,5,10)	18,670	0,200
ВК б/н184	ВК б/н82	83,059	0,200
ВК б/н184	(дс7,кот)	14,258	0,200
ВК б/н83	(28б)	39,267	0,200
ВК б/н182	(2,4,6,10)	21,851	0,110
ВК б/н134	ВК б/н95	96,880	0,150
ВК б/н134	(57)	15,299	0,150
ВК б/н131	ВК52	53,334	0,150
ВК б/н131	(67)	15,333	0,150
ВК б/н121	ВК б/н131	105,941	0,150
ВК б/н121	(84,101)	15,333	0,150
ВК б/н94	(81)	22,702	0,150
ВК53	ВК б/н94	73,338	0,150
ВК53	(89,99)	19,141	0,150
ВК б/н120	ВК47	106,714	0,200
ВК б/н120	(11,31,33)	13,395	0,200
ВК52	ВК б/н134	45,909	0,150
ВК52	(50,61,66)	17,248	0,150
ВК б/н116	ВК-колонка	65,968	0,110
ВК-колонка	(60,75,76)	26,230	0,110
ВК б/н129	ВК б/н116	125,149	0,110
ВК б/н116	(67)	22,646	0,110
ВК-колонка	ВК б/н114	119,907	0,110
ВК б/н114	(98,101,104,105,110,116,136)	11,962	0,110
ВК б/н129	(41)	19,174	0,200
ВК67	ВК б/н112	179,357	0,200
ВК б/н112	(5,7,10,12,13,21,24,27,33,36,49, 51,40,24,44,360	14,370	0,200
ВК-колонка	(11,22,28,23-3)	11,536	0,110
ВК б/н50	(16,18,20,22)	14,661	0,200
ВК б/н111	(3)	11,850	0,200
ВК105	(33,40,43,48)	15,411	0,200
ВК б/н65	ВК104	120,971	0,200
ВК104	(19,26)	21,515	0,200
ВК105	ВК106	61,914	0,200
ВК106	(46,53,57,62,60,79)	22,221	0,200
ВК б/н103	ВК23	37,688	0,200
ВК б/н103	(210)	8,635	0,200
ВК23	(212,214,218,220,261,271)	9,666	0,200
ВК24	ВК б/н103	67,234	0,200

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК24	(208,206)	8,534	0,200
ВК25	ВК24	70,683	0,200
ВК25	(200,202,204)	8,568	0,200
У33	ВК15	246,154	0,200
ВК15	(207,215)	16,542	0,200
У22	У33	272,070	0,110
У33	ВК б/н93	155,893	0,110
ВК б/н93	(167,173,192)	17,394	0,110
ВК б/н90	ВК б/н166	228,054	0,110
ВК б/н90	(99,112,137,145)	14,280	0,110
ВК56	ВК б/н90	47,219	0,110
ВК56	(96,100,102,119,133)	15,299	0,110
ВК б/н99	ВК44	106,210	0,200
ВК44	(21,29,31,33,24,36,44,47,13,4,32)	16,374	0,200
ВК44	(55,57,61,71,59,75,79,58,78,80)	17,595	0,200
ВК б/н98	ВК б/н88	209,832	0,150
ВК б/н88	(54,56,58,60,62,64,66,68,70,73,74,75,76,78)	10,842	0,150
ВК б/н98	(37,35,33,31,27,36,42,44,46,41,45,47)	18,626	0,150
ВК б/н98	(48,49,50,51,53,57,59,61,63,65,67,69)	24,136	0,150
ВК23	ВК б/н79	55,888	0,200
ВК б/н79	ВК б/н77	51,330	0,200
ВК б/н79	(216)	18,749	0,200
ВК б/н79	(214)	16,901	0,200
ВК б/н77	(1,3,4,9,10,11,13,14,15)	11,872	0,200
ВК б/н126	(128,130,134,136,151,143,141)	16,050	0,110
ВК б/н125	(106,110,112,121,123,137,129,131,113,114,116)	15,299	0,110
ВК б/н128	(78,82,83,86,90,92,100,75,77)	19,421	0,110
ВК б/н128	(81,89,91,93,98,101,107,111)	17,304	0,110
ВК б/н73	(6,7,7,2,14)	107,587	0,110
ВК б/н147	(11,13)	17,562	0,110
ВК б/н146	(12,14,16,18,28)	16,934	0,110
ВК б/н73	(2)	29,971	0,110
ВК81	(240,248,249)	12,902	0,110
ВК б/н22	(253,255,257,281,283,289)	12,578	0,110
ВК82	(232)	15,870	0,110
ВК б/н140	(228,261)	17,898	0,110
ВК150	ВК151	74,222	0,110
ВК150	(124,126,130,134,135)	12,163	0,110
ВК153	(65,67,69,79,85,94,125)	13,474	0,110
ВК166	ВК167	358,938	0,110
ВК166	(27,28,30,34)	18,379	0,110
ВК168	ВК б/н72	103,298	0,200
ВК168	(12)	21,661	0,200

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н72	ВК б/н68	185,931	0,200
ВК б/н68	ВК б/н66	82,130	0,200
ВК б/н68	(4)	8,915	0,200
ВК б/н66	ВК-колонка	343,000	0,110
ВК б/н66	(Рыбзавод)	90,395	0,110
ВК-колонка	(4,6,9,14,18)	23,934	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	127,232	0,200
ВК-колонка	(Магазин Торга)	23,923	0,110
ВК б/н75	ВК б/н62	55,541	0,110
ВК б/н62	(57)	16,610	0,110
ВК145	ВК-колонка	270,267	0,200
ВК145	(1,13)	21,504	0,200
ВК-колонка	ВК165	123,122	0,110
ВК-колонка	(8,10)	10,181	0,110
ВК165	(21,27)	11,379	0,110
ВК157	ВК-колонка	50,758	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	89,275	0,110
ВК-колонка	(5,7,10,13)	14,750	0,110
ВК157	(24,15)	15,557	0,110
ВК б/н7	(164,166)	15,579	0,200
ВК68	ВК67	184,778	0,200
ВК66	(158)	16,240	0,200
ВК67	(144,146)	16,565	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	107,990	0,110
ВК-колонка	(7,9,11,15)	10,226	0,110
ВК-колонка	(1,3)	131,230	0,110
ВК123	ВК б/н42	185,181	0,200
ВК б/н58	(23,29,31,28,22,24,32,34,36,35, 25,28,23,29,31)	11,816	0,110
ВК123	(4,8,10,12,16,9а,13,15,17,19,12, 11,3)	14,280	0,110
ВК б/н57	ВК б/н102	166,376	0,200
ВК б/н57	ВК б/н51	495,107	0,110
ВК б/н51	(45,14,33,27,12,6,15)	10,696	0,110
ВК32,34	(131,123,121,117,105)	18,704	0,110
ВК б/н104	ВК б/н47	92,893	0,110
ВК б/н47	(80,82,87,91,93,110)	18,995	0,110
ВК б/н43	ВК б/н104	166,141	0,200
ВК б/н43	ВК36	44,240	0,110
ВК б/н40	(67,71,75,62)	28,381	0,110
ВК б/н107	(74,82,84,86)	10,920	0,110
ВК б/н100	ВК43	98,773	0,200
ВК43	(56)	22,814	0,110
У37	ВК42	107,229	0,200
ВК42	(26,23,30,37,39,46,38,31)	8,389	0,110
ВК б/н26	У37	79,688	0,200
ВК б/н26	(6,7,10,14,15)	9,979	0,110
ВК69	(52,56,58)	15,154	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н29	ВК б/н19	47,074	0,200
ВК б/н28	ВК-колонка	20,160	0,200
ВК-колонка	ВК б/н141	16,554	0,200
ВК-колонка	(35,43)	27,653	0,110
ВК б/н74	(21,37,59-2,63,65)	23,554	0,110
ВК б/н11	(70,78,80,90,94)	13,406	0,110
ВК-колонка	(32)	18,032	0,110
ВК-колонка	(5,7,25)	19,802	0,110
ВК б/н183	(3а,9б-1,15,17,19)	14,437	0,110
ВК33	(10,11,12,13,17,20,35,28)	16,094	0,110
ВК77	ВК б/н59	56,638	0,110
ВК б/н59	(13,15)	14,930	0,110
ВК26	ВК25	221,536	0,200
ВК26	(87,101,103,113)	27,966	0,110
ВК б/н101	ВК26	68,421	0,200
ВК б/н118	ВК27	65,498	0,200
ВК б/н118	(62,64,67)	14,123	0,110
ВК27	ВК б/н163	21,190	0,200
ВК б/н178	ВК б/н101	131,992	0,200
ВК27	(26)	13,933	0,110
ВК б/н178	(76,78,87)	13,910	0,110
ВК32	(5,9,15,38,45)	16,811	0,110
ВК29	ВК32	96,858	0,110
ВК29	(7,17,71,56,54,26,16,10,8,6)	10,573	0,110
ВК28	ВК б/н119	138,152	0,200
ВК27	(207)	73,517	0,110
ВК б/н163	ВК28	28,034	0,200
ВК б/н163	(61,67,71,81)	23,330	0,110
ВК б/н150	ВК б/н125	152,611	0,200
ВК б/н150	(3,7,9,11,6)	33,768	0,110
ВК35	ВК б/н136	84,728	0,200
ВК б/н136	ВК32,34	283,158	0,200
ВК35	(154)	16,475	0,110
ВК б/н136	(173,171)	17,741	0,110
ВК36	ВК35	330,109	0,200
ВК36	(149)	17,349	0,110
ВК б/н133	ВК36	127,008	0,200
ВК б/н133	(117,121)	24,696	0,110
ВК б/н104	(95)	18,984	0,110
ВК б/н43	(75,86,87,88,116)	27,339	0,110
ВК б/н102	(65,69)	20,317	0,110
ВК б/н57	(55)	25,771	0,110
ВК37	ВК б/н57	24,942	0,200
ВК б/н130	ВК37	45,405	0,200
ВК б/н127	ВК б/н130	71,478	0,200
ВК б/н130	(47-1)	15,310	0,110
ВК б/н127	(43)	14,706	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н117	ВК38	55,418	0,200
ВК38	(52)	10,181	0,110
ВК39	ВК б/н117	126,538	0,200
ВК б/н117	(28а)	10,046	0,110
ВК40	ВК39	142,330	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	128,834	0,200
ВК-колонка	(18)	58,453	0,110
ВК-колонка	(3,5,10а,16а,16)	19,141	0,110
ВК б/н95	(4,24,30,33,41,40)	12,085	0,150
ВК-колонка	ВК-колонка	71,781	0,110
ВК-колонка	(10,32,82,85)	13,350	0,110
ВК б/н109	ВК б/н133	62,440	0,200
ВК б/н109	(2,14,5)	16,531	0,200
ВК б/н113	ВК б/н108	138,219	0,200
ВК б/н105	ВК20	98,426	0,200
ВК б/н105	(141)	64,814	0,200
ВК20	ВК10	64,770	0,200
ВК20	(137)	38,942	0,200
ВК15	ВК б/н91	46,222	0,200
ВК б/н91	ВК17	135,352	0,200
ВК б/н91	(88,94)	50,736	0,110
ВК17	ВКПГ	66,349	0,200
ВК17	(70,80,97)	34,037	0,200
ВКПГ	ВК б/н115	38,875	0,200
ВКПГ	(81)	11,178	0,200
ВК б/н115	(3,75)	17,584	0,200
ВК б/н137	(67,52,58)	20,227	0,200
ВК б/н87	ВК б/н80	146,955	0,110
ВК б/н87	(59,61,50,60)	13,048	0,110
ВК б/н80	(16,21,22,24,29,33,41,46,47,51, 53,57,28,36,38,40,44,46)	9,890	0,110
ВК-колонка	(РТП)	113,042	0,110
ВК б/н78	ВК б/н64	76,563	0,150
ВК б/н78	(9,12,16,19)	32,682	0,150
ВК51	ВК50	137,323	0,200
У42	ВК51	205,262	0,200
ВК51	(113,135)	10,102	0,200
ВК45	ВК б/н92	128,050	0,200
ВК46	ВК б/н70	124,958	0,200
ВК46	(18)	11,166	0,200
ВК47	ВК46	99,938	0,200
ВК б/н70	ВК45	97,530	0,200
ВК б/н75	(4,7-1,8,14,20,22,15,33,46,48)	18,267	0,200
ВК-колонка	(119 д/быта,ЦТП)	146,160	0,110
ВК б/н76	(73,75)	20,933	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	185,125	0,200
ВК-колонка	(53,61,62,65,67)	16,374	0,200
ВК-колонка	ВК б/н11	82,152	0,200

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК-колонка	(9,40,41,42,46)	97,003	0,110
У31	ВК б/н69	20,474	0,110
ВК б/н69	(46,58,66)	17,102	0,110
ВК-колонка	(51)	20,776	0,110
ВК157	ВК157	131,566	0,200
ВК157	(15,23,25,33,35,37)	13,093	0,200
ВК157	ВК б/н55	92,310	0,110
ВК б/н55	ВК б/н67	75,029	0,110
ВК б/н55	(6,8,10,12,14)	13,406	0,110
ВК б/н67	(9,19)	14,146	0,110
ВК б/н27	ВК б/н54	330,758	0,200
ВК б/н27	(25,30,19,26,22,18,12,10,11,7,6 1,63)	20,518	0,110
ВК б/н54	(2,3)	15,602	0,110
У26	У39	106,131	0,200
У26	ВК б/н52	34,754	0,110
ВК б/н52	(28,17,39,64,66,67,69,53,101)	15,053	0,110
ВК-колонка	(47)	25,122	0,200
ВК123	(4а)	18,502	0,150
ВК55	ВК б/н50	8,400	0,200
ВК55	(104,108,112,132)	36,176	0,110
ВК б/н50	ВК б/н49	30,016	0,200
ВК б/н49	(123а,135,139)	10,315	0,200
ВК б/н49	ВК б/н48	132,574	0,200
ВК б/н48	ВК б/н109	102,088	0,200
ВК б/н106	(20,60,68,82,88,90,92,96)	22,613	0,110
У37	ВК40	77,582	0,110
ВК40	ВК б/н45	45,550	0,110
ВК40	(27,40,36,33,31,25)	26,062	0,110
ВК б/н45	(1а,4,6,11,12,15,16,19,20)	19,902	0,110
ВК б/н44	ВК б/н58	67,458	0,200
ВК б/н42	ВК б/н44	27,261	0,110
ВК б/н44	(7,8,10)	17,987	0,110
ВК б/н42	(24,20,18,29,27,25,23)	23,330	0,110
ВК б/н41	ВК3	131,757	0,110
ВК3	(2-1,4-2,13-4)	12,454	0,110
ВК б/н41	(1,3)	11,144	0,110
ВК167	(22,28,32)	13,070	0,110
ВК б/н39	ВК б/н123	144,334	0,200
ВК б/н39	(42,108)	14,862	0,200
ВК б/н124	(6,8,10,12,5,9,13)	37,307	0,200
ВК б/н65	(78,80)	35,728	0,200
ВК б/н37	ВК-колонка	159,757	0,300
ВК б/н37	(119,68)	14,056	0,300
ВК-колонка	У20	19,466	0,300
ВК б/н36	ВК б/н85	67,189	0,300
ВК б/н36	(54,82)	30,296	0,300
ВК б/н35	ВК б/н36	56,504	0,300

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК б/н35	(89,95-1,58)	13,843	0,300
ВК б/н34	ВК155	75,186	0,300
ВК б/н34	(42,46)	17,125	0,300
ВК155	ВК б/н25	47,533	0,300
ВК155	(69)	24,774	0,300
ВК б/н25	ВК б/н84	48,429	0,300
ВК б/н25	(65)	18,346	0,300
ВК б/н84	(24,26,60,72)	22,109	0,300
ВК-колонка	ВК б/н138	157,360	0,300
ВК-колонка	(52,54,56)	20,272	0,300
ВК б/н24	ВК б/н86	45,875	0,200
ВК б/н24	(10,14,30-1)	32,536	0,200
ВК б/н23	ВК-колонка	186,995	0,200
ВК б/н23	(13,21,31,33,35,37,39-1,39-2)	19,466	0,200
ВК-колонка	(1,3,5,7,9,11)	23,733	0,200
ВК б/н20	ВК-колонка	80,774	0,200
ВК б/н20	(2а,2,4,8)	33,309	0,200
ВК36	ВК б/н40	52,114	0,110
ВК36	(34,36,37)	11,267	0,110
ВК б/н18	ВК б/н107	151,894	0,110
ВК б/н18	(13,17а,19,16,20)	10,786	0,110
ВК б/н97	(6,12,80)	10,304	0,150
ВК б/н96	(75,73,69,67,65,61,59,57,68,70, 74,76,78,80)	13,317	0,150
ВК-колонка	(94,96,88,83,87,102,111,109,10 5)	15,658	0,200
ВК-колонка	(45,49,53,59,69,72,74,76,75,82, 85-1,85-2,92,93)	22,344	0,200
ВК б/н61	(1в)	11,928	0,150
ВК б/н60	(8)	28,347	0,200
ВК б/н60	ВК б/н15	55,160	0,200
ВК б/н15	(10,12)	14,190	0,200
ВК107	(3,16)	31,685	0,110
ВК107	ВК б/н14	77,448	0,110
ВК б/н14	ВК б/н13	78,411	0,110
ВК б/н13	ВК-колонка	70,101	0,110
ВК б/н14	(20,22,13,15)	17,976	0,110
ВК б/н13	(24,26,28,21-2,29)	16,654	0,110
ВК-колонка	(31,33,34,36,38)	17,640	0,110
У45	ВК-колонка	16,677	0,200
ВК-колонка	ВК-колонка	173,555	0,200
ВК-колонка	(42,46)	25,189	0,200
ВК-колонка	(60,66)	21,246	0,200
ВК б/н186	ВК-колонка	131,062	0,200
ВК б/н186	(5)	46,424	0,110
ВК б/н123	(7,21)	28,246	0,110
ВК-колонка	ВК б/н10	69,742	0,110
ВК б/н10	(18,11,39)	16,520	0,110

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр труб, м
ВК-колонка	У45	148,221	0,110
У45	ВК б/н9	94,035	0,110
ВК б/н9	(10,37,37а,42)	23,341	0,110
ВК-колонка	ВК-колонка	181,462	0,200
ВК-колонка	(115,123,130)	35,370	0,200
ВК-колонка	(99,103,105,107,184)	24,114	0,200
ВК-колонка	(131,134,140)	32,939	0,110
ВК-колонка	(82,112,124,126,128-1)	24,483	0,200
ВК б/н8	ВК б/н61	185,405	0,200
ВК б/н8	(2-1,6-8)	20,037	0,200
ВК-колонка	(18,20,26,28,34)	27,227	0,200
ВК-колонка	(21,23)	26,902	0,200
ВКПГ	ВК-колонка	199,181	0,200
ВК-колонка	(40,46,52,54,60,62,64,66,68,70,78)	19,096	0,200
ВК-колонки	ВК б/н5	85,971	0,200
ВК б/н5	(27,37,51,58,64,74)	22,960	0,200
ВК-колонка	ВК-колонки	38,528	0,200
ВК б/н5	ВКПГ	26,846	0,200
ВКПГ	(41,43,57)	24,797	0,200
ВК б/н4	ВК-колонка	46,301	0,200
ВК-колонка	ВК б/н4	87,920	0,200
ВК б/н4	(32)	17,483	0,200
ВК б/н123	ВК б/н3	124,510	0,110
ВК б/н3	ВК б/н2	22,624	0,110
ВК б/н3	(50,65,69,73,75,77,79,81,83,87,93,95,97)	17,483	0,110
ВК б/н2	(43,45,53)	19,555	0,110
ВК49	ВК б/н120	73,864	0,110
ВК49	(13,17,20)	15,803	0,110
ВК б/н63	(3,10,21,24,23,26,28,27,30,35,69)	23,173	0,200

Приложение 3

«Гидравлический расчет сети водоснабжения»

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК62	ВК61	69,675	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК63	ВК62	172,234	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК64	ВК63	159,410	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК65	ВК64	121,778	0,200	0,658	2,370	0,000	0,000	0,021
ВК б/н6	ВК65	77,157	0,200	0,987	3,550	0,001	0,010	0,031
ВК б/н7	ВК б/н6	98,997	0,200	1,119	4,030	0,002	0,020	0,036
ВК66	ВК б/н7	96,936	0,200	1,250	4,500	0,002	0,020	0,040
ВК67	ВК66	140,672	0,200	1,316	4,740	0,003	0,020	0,042
У27	ВК68	21,571	0,200	1,579	5,690	0,001	0,030	0,050
У27	ВК69	210,392	0,110	0,197	0,710	0,002	0,010	0,021
ВК б/н12	У27	66,405	0,110	1,777	6,400	0,062	0,930	0,187
У36	ВК б/н12	77,952	0,110	1,908	6,870	0,083	1,070	0,201
ВК71	У36	143,102	0,110	1,908	6,870	0,153	1,070	0,201
ВК72	ВК71	132,093	0,110	2,040	7,340	0,161	1,220	0,215
ВК б/н16	ВК72	76,843	0,110	0,951	3,420	0,021	0,280	0,100
ВК б/н16	ВК б/н160	85,758	0,110	0,855	3,080	0,019	0,220	0,090
ВК70	ВК72	29,624	0,110	1,220	4,390	0,013	0,450	0,128
ВК73	ВК70	136,416	0,110	1,549	5,580	0,097	0,710	0,163
ВК б/н159	ВК73	51,934	0,110	1,615	5,810	0,040	0,770	0,170
ВК б/н165	ВК б/н16	91,952	0,110	2,135	7,690	0,123	1,330	0,225
ВК б/н21	ВК74	76,832	0,110	3,063	11,030	0,209	2,710	0,322
ВК б/н22	ВК б/н21	73,662	0,200	5,461	19,660	0,026	0,350	0,174
ВК81	ВК б/н22	53,536	0,200	6,122	22,040	0,024	0,440	0,195
ВК82	ВК81	166,992	0,200	6,320	22,750	0,078	0,470	0,201
ВК б/н140	ВК82	59,987	0,200	6,386	22,990	0,029	0,480	0,203
ВК б/н22	ВК75	95,570	0,200	0,266	0,960	0,000	0,000	0,009
ВК б/н27	У28	379,557	0,100	0,572	2,060	0,065	0,170	0,073
У19	ВК б/н180	28,022	0,100	2,754	9,910	0,103	3,670	0,351

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
У28	ВК-колонка	189,907	0,200	0,641	2,310	0,001	0,000	0,020
ВК б/н142	ВК б/н28	858,749	0,150	0,037	0,130	0,000	0,000	0,002
ВК б/н19	ВК б/н28	50,725	0,200	0,703	2,530	0,000	0,000	0,022
ВК б/н30	ВК б/н29	158,603	0,200	0,807	2,900	0,001	0,010	0,026
ВК б/н30	ВК б/н31	126,392	0,110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ВК б/н32	ВК б/н30	232,523	0,200	0,807	2,900	0,001	0,010	0,026
ВК б/н33	ВК б/н32	68,342	0,200	1,333	4,800	0,002	0,020	0,042
У40	ВК б/н33	249,469	0,200	1,399	5,040	0,006	0,030	0,045
ВК б/н27	ВК б/н167	214,122	0,100	0,669	2,410	0,049	0,230	0,085
У43	У40	278,062	0,150	0,208	0,750	0,001	0,000	0,012
У43	ВК79	115,976	0,110	0,329	1,180	0,002	0,020	0,035
ВК79	ВК80	122,730	0,110	0,197	0,710	0,001	0,010	0,021
Скважина №1	ВК б/н38	41,384	0,200	11,407	41,060	0,062	1,500	0,363
ВК б/н38	ВК83	93,621	0,200	2,070	7,450	0,005	0,050	0,066
ВК83	ВК84	141,243	0,200	1,806	6,500	0,006	0,040	0,058
ВК84	ВК б/н143	99,176	0,200	1,741	6,270	0,004	0,040	0,055
У29	У32	65,509	0,200	4,312	15,520	0,015	0,220	0,137
У32	У14	170,934	0,200	4,312	15,520	0,038	0,220	0,137
ВК-колонка	ВК б/н147	33,701	0,200	3,522	12,680	0,005	0,150	0,112
ВК77	У40	147,974	0,300	1,191	4,290	0,000	0,000	0,017
ВК б/н176	ВК77	22,534	0,300	1,323	4,760	0,000	0,000	0,019
ВК б/н46	ВК78	176,546	0,150	1,981	7,130	0,039	0,220	0,112
ВК-б/н187	ВК-колонка	77,179	0,150	2,469	8,890	0,026	0,340	0,140
ВК-колонка	ВК б/н46	127,624	0,150	2,206	7,940	0,035	0,270	0,125
ВК б/н46	ВК б/н174	227,080	0,200	0,094	0,340	0,000	0,000	0,003
ВК-колонка	ВК-колонка	63,538	0,200	2,983	10,740	0,007	0,110	0,095
ВК-колонка	ВК-колонка	94,282	0,200	1,461	5,260	0,003	0,030	0,047
ВК-колонка	ВК-колонка	244,541	0,150	1,526	5,490	0,033	0,130	0,086

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК-колонка	ВК-колонка	93,520	0,200	2,247	8,090	0,006	0,060	0,072
ВК-колонка	У1	76,474	0,200	2,608	9,390	0,006	0,080	0,083
ВК б/н183	ВК-колонка	57,333	0,200	4,595	16,540	0,014	0,250	0,146
У2	У8	43,456	0,110	4,084	14,700	0,208	4,800	0,430
ВК-колонка	У8	37,733	0,110	1,734	6,240	0,033	0,890	0,183
Скважина №2	У11	68,522	0,110	1,932	6,950	0,075	1,090	0,203
У16	У2	264,824	0,300	9,008	32,430	0,029	0,110	0,127
Скважина №3	У16	176,277	0,300	14,657	52,760	0,051	0,290	0,207
ВК-колонка	У1	205,610	0,200	0,691	2,490	0,001	0,000	0,022
ВК123	ВК-колонка	79,654	0,150	5,583	20,100	0,135	1,690	0,316
У16	ВК123	333,614	0,300	5,649	20,330	0,015	0,050	0,080
У8	ВК-колонка	27,742	0,150	5,818	20,950	0,051	1,840	0,329
ВК б/н53	У21	104,530	0,110	4,409	15,870	0,583	5,580	0,464
У21	У25	120,254	0,110	1,908	6,870	0,129	1,070	0,201
У25	ВК139	72,744	0,110	0,987	3,550	0,022	0,300	0,104
У25	ВК-колонка	167,037	0,110	0,921	3,320	0,043	0,260	0,097
У21	ВК123	74,906	0,110	2,500	9,000	0,136	1,820	0,263
ВК б/н158	ВК б/н53	49,493	0,100	2,144	7,720	0,111	2,240	0,273
ВК-колонка	ВК-колонка	258,261	0,200	1,761	6,340	0,010	0,040	0,056
ВК б/н15	ВК107	50,658	0,200	0,692	2,490	0,000	0,000	0,022
ВК-колонка	ВК-колонка	127,389	0,200	3,378	12,160	0,018	0,140	0,108
ВК-колонка	ВК б/н60	184,363	0,200	1,746	6,290	0,007	0,040	0,056
ВК б/н60	ВК б/н61	212,733	0,150	0,245	0,880	0,001	0,000	0,014
ВК-колонка	ВК б/н8	198,352	0,200	1,303	4,690	0,004	0,020	0,042
ВК106	ВК107	89,398	0,200	0,639	2,300	0,000	0,000	0,020
ВК105	ВК б/н63	103,891	0,200	1,012	3,640	0,001	0,010	0,032
ВК б/н60	ВК б/н63	133,974	0,200	0,612	2,200	0,000	0,000	0,020
ВК б/н63	ВК б/н64	221,234	0,150	0,900	3,240	0,011	0,050	0,051

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н61	ВК б/н78	49,336	0,150	1,350	4,860	0,005	0,110	0,076
ВК-б/н187	ВК-колонка	133,325	0,150	0,592	2,130	0,002	0,010	0,034
ВК104	ВК105	239,546	0,200	2,374	8,550	0,017	0,070	0,076
У17	ВК б/н65	72,554	0,200	13,915	50,090	0,161	2,230	0,443
У3	ВК103	287,560	0,300	4,902	17,650	0,010	0,030	0,069
У3	У4	78,971	0,300	2,389	8,600	0,001	0,010	0,034
У5	У29	146,507	0,150	3,229	11,620	0,084	0,580	0,183
Скважина №5	У5	61,600	0,200	2,685	9,660	0,005	0,090	0,086
У7	ВК б/н71	448,190	0,150	1,812	6,520	0,084	0,190	0,103
ВК б/н148	ВК б/н71	99,445	0,150	1,413	5,090	0,012	0,120	0,080
У9	ВК-колонка	118,731	0,110	0,329	1,180	0,002	0,020	0,035
У7	У10	322,325	0,200	0,033	0,120	0,000	0,000	0,001
У10	ВК103	227,181	0,200	0,138	0,500	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	У10	91,414	0,200	0,105	0,380	0,000	0,000	0,003
ВК б/н75	ВК б/н74	78,277	0,200	2,145	7,720	0,005	0,060	0,068
Скважина №6	ВК б/н75	110,992	0,200	2,059	7,410	0,006	0,050	0,066
У44	ВК б/н75	536,133	0,200	0,810	2,920	0,003	0,010	0,026
ВК б/н74	ВК-колонка	85,445	0,200	1,816	6,540	0,004	0,040	0,058
ВК-колонка	ВК б/н76	139,798	0,200	1,579	5,690	0,005	0,030	0,050
ВК б/н76	ВК-колонка	93,285	0,200	1,448	5,210	0,003	0,030	0,046
ВК б/н11	ВК145	332,192	0,200	0,461	1,660	0,001	0,000	0,015
ВК103	У17	76,082	0,200	5,040	18,140	0,023	0,300	0,160
Скважина №7	У17	40,544	0,200	8,875	31,950	0,037	0,910	0,283
ВК б/н65	ВК-колонка	255,058	0,300	11,277	40,600	0,044	0,170	0,160
ВК-колонка	(127,129,137,147,151,155,кот)	123,099	0,110	0,461	1,660	0,005	0,040	0,049
ВК-колонка	У18	43,982	0,300	10,816	38,940	0,007	0,160	0,153
У18	ВК150	107,979	0,110	1,842	6,630	0,108	1,000	0,194
У18	ВК б/н37	49,627	0,300	8,974	32,310	0,005	0,110	0,127

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
У20	ВК б/н81	219,598	0,200	0,860	3,100	0,002	0,010	0,027
ВК б/н81	ВК б/н184	225,042	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н82	ВК-колонка	78,826	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ВК б/н64	ВК б/н135	128,005	0,150	1,987	7,150	0,029	0,220	0,112
ВК б/н135	ВК б/н81	209,485	0,200	1,987	7,150	0,010	0,050	0,063
ВК б/н81	ВК б/н83	495,902	0,200	2,452	8,830	0,037	0,070	0,078
ВК б/н84	ВК б/н83	194,925	0,300	0,376	1,350	0,000	0,000	0,005
У20	ВК б/н35	117,219	0,300	7,982	28,740	0,010	0,090	0,113
ВК б/н85	ВК153	89,992	0,200	0,461	1,660	0,000	0,000	0,015
ВК б/н85	(9)	140,067	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н85	ВК б/н34	92,971	0,300	7,127	25,660	0,007	0,070	0,101
ВК б/н83	У35	474,611	0,200	2,762	9,940	0,044	0,090	0,088
ВК б/н84	У30	92,758	0,300	6,224	22,410	0,005	0,050	0,088
У30	ВК-колонка	74,390	0,300	4,316	15,540	0,002	0,030	0,061
У30	У31	220,270	0,200	1,908	6,870	0,010	0,050	0,061
У31	ВК-колонка	58,498	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
У31	ВК157	66,147	0,200	1,250	4,500	0,001	0,020	0,040
У31	ВК-колонка	84,862	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н86	ВК б/н23	35,997	0,300	2,171	7,820	0,000	0,010	0,031
ВК-колонка	ВК б/н89	99,658	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023
ВК б/н89	ВК166	125,866	0,200	0,461	1,660	0,000	0,000	0,015
ВК-колонка	ВК б/н20	53,558	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК б/н89	ВК168	216,070	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК-колонка	ВК-колонка	58,139	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
Скважина №8	ВК б/н26	252,728	0,200	7,746	27,890	0,177	0,700	0,247
У37	ВК49	199,002	0,110	0,849	3,060	0,044	0,220	0,089
ВК50	ВК б/н92	253,893	0,110	0,946	3,410	0,069	0,270	0,100
У42	ВК53	91,045	0,150	2,909	10,470	0,043	0,470	0,165

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н94	ВК б/н121	43,646	0,150	0,945	3,400	0,002	0,050	0,054
ВК б/н92	ВК б/н95	101,259	0,150	1,334	4,800	0,011	0,100	0,076
ВК б/н94	ВК б/н96	102,715	0,150	1,767	6,360	0,018	0,180	0,100
ВК б/н96	ВК б/н97	54,566	0,150	0,197	0,710	0,000	0,000	0,011
ВК б/н96	ВК б/н88	133,605	0,150	0,648	2,330	0,002	0,020	0,037
ВК б/н95	ВК б/н98	85,187	0,150	1,423	5,120	0,010	0,120	0,081
ВК44	ВК б/н98	85,176	0,150	0,429	1,540	0,001	0,010	0,024
ВК б/н99	(71,73,75,79,шу1)	45,965	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК43	ВК б/н99	116,659	0,200	2,140	7,700	0,007	0,060	0,068
ВК42	ВК б/н100	124,981	0,200	4,313	15,530	0,028	0,220	0,137
ВК б/н100	У6	225,893	0,200	2,107	7,590	0,013	0,060	0,067
ВК38	У6	45,976	0,200	0,611	2,200	0,000	0,000	0,019
У6	ВК б/н127	92,142	0,200	2,718	9,790	0,008	0,090	0,087
ВК б/н102	ВК33	194,085	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК б/н102	ВК б/н43	156,632	0,200	1,402	5,050	0,004	0,030	0,045
ВК б/н50	ВК б/н104	159,746	0,200	3,328	11,980	0,021	0,130	0,106
ВК55	ВК б/н106	161,381	0,200	1,119	4,030	0,003	0,020	0,036
ВК б/н106	ВК б/н18	102,726	0,200	0,592	2,130	0,000	0,000	0,019
Скважина №13	ВК55	357,907	0,200	8,568	30,850	0,305	0,850	0,273
У13	У42	196,482	0,150	3,987	14,350	0,171	0,870	0,226
У13	ВК56	651,627	0,200	0,658	2,370	0,003	0,000	0,021
У15	У13	90,698	0,200	4,645	16,720	0,023	0,260	0,148
Скважина №9	У15	37,262	0,200	5,749	20,700	0,015	0,390	0,183
У15	ВК б/н110	498,938	0,150	1,104	3,980	0,036	0,070	0,063
ВК б/н110	ВК139	171,909	0,200	1,104	3,980	0,003	0,020	0,035
ВК139	ВК59	158,021	0,200	1,104	3,980	0,003	0,020	0,035
ВК б/н104	ВК б/н133	162,602	0,200	3,480	12,530	0,024	0,150	0,111
ВК б/н108	ВК22	673,254	0,110	0,197	0,710	0,006	0,010	0,021

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
Скважина №10	ВК б/н113	40,947	0,110	7,136	25,690	0,595	14,530	0,751
ВК б/н113	ВК б/н105	223,048	0,200	6,939	24,980	0,126	0,560	0,221
ВК10	(120)	115,349	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК10	ВК15	56,325	0,200	6,742	24,270	0,030	0,530	0,215
ВК б/н115	ВК б/н137	70,773	0,200	1,645	5,920	0,002	0,030	0,052
ВК б/н115	У23	145,622	0,200	0,591	2,130	0,000	0,000	0,019
У23	ВК б/н119	469,381	0,200	0,639	2,300	0,002	0,000	0,020
У24	У23	78,938	0,200	0,048	0,170	0,000	0,000	0,002
У24	ВК б/н178	138,174	0,150	1,974	7,110	0,031	0,220	0,112
У24	ВК б/н118	119,806	0,200	0,941	3,390	0,001	0,010	0,030
ВК б/н119	ВК29	102,950	0,200	0,987	3,550	0,001	0,010	0,031
ВК15	У24	67,446	0,200	2,962	10,660	0,007	0,110	0,094
Скважина №11	У22	50,366	0,110	2,582	9,290	0,098	1,940	0,272
ВК60	У22	85,086	0,110	0,709	2,550	0,013	0,160	0,075
ВК б/н115	ВК б/н39	94,987	0,200	3,979	14,330	0,018	0,190	0,127
ВК б/н123	ВК б/н124	301,034	0,200	1,974	7,110	0,015	0,050	0,063
ВК б/н124	ВК б/н150	95,379	0,200	1,513	5,450	0,003	0,030	0,048
ВК б/н125	ВК б/н126	195,373	0,110	0,461	1,660	0,008	0,040	0,049
ВК б/н123	У34	107,128	0,110	0,689	2,480	0,016	0,150	0,073
У34	ВК б/н128	274,859	0,110	1,119	4,030	0,104	0,380	0,118
ВК-колонка	У34	79,296	0,110	0,429	1,550	0,003	0,030	0,045
У38	ВК б/н129	188,194	0,200	3,296	11,870	0,025	0,130	0,105
ВК б/н129	У26	93,710	0,200	1,880	6,770	0,004	0,040	0,060
У39	ВК б/н132	213,618	0,110	1,184	4,260	0,090	0,420	0,125
У38	ВК б/н41	428,288	0,200	0,950	3,420	0,004	0,010	0,030
У39	ВК8	80,718	0,200	0,103	0,370	0,000	0,000	0,003
ВК б/н112	У38	213,270	0,200	4,246	15,280	0,046	0,220	0,135
ВК3	ВК8	92,467	0,200	0,621	2,230	0,000	0,000	0,020

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
У44	У9	387,363	0,200	1,939	6,980	0,018	0,050	0,062
Скважина №12	У44	27,350	0,200	2,749	9,900	0,003	0,090	0,088
ВК б/н137	ВК б/н87	58,789	0,200	1,448	5,210	0,002	0,030	0,046
У2	ВК б/н183	417,480	0,200	4,924	17,730	0,120	0,290	0,157
ВК б/н38	У19	111,866	0,200	9,271	33,380	0,112	1,000	0,295
ВК80	(2,дс4,5)	44,486	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н138	ВК б/н24	112,493	0,200	3,987	14,350	0,021	0,190	0,127
ВК б/н138	(20а,кот)	25,390	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
Скважина №4	У3	58,610	0,300	7,291	26,250	0,004	0,070	0,103
ВК62	(219,227,229,235)	20,474	0,063	0,263	0,950	0,004	0,220	0,084
ВК б/н6	(176,197)	24,987	0,063	0,132	0,470	0,001	0,050	0,042
ВК63	(202,208,212)	15,602	0,063	0,197	0,710	0,002	0,110	0,063
ВК65	(180,183,186,182,188)	16,677	0,063	0,329	1,180	0,011	0,680	0,106
ВК64	(193,197)	15,613	0,063	0,132	0,470	0,001	0,050	0,042
ВК68	(130,138)	25,502	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК74	ВК б/н139	27,283	0,110	1,448	5,210	0,017	0,620	0,152
ВК б/н139	(68,70)	14,426	0,110	1,448	5,210	0,009	0,620	0,152
ВК б/н16	(219,248,249,214,245)	23,621	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
У19	ВК б/н140	97,474	0,200	6,517	23,460	0,049	0,500	0,208
ВК75	У28	108,864	0,200	0,069	0,250	0,000	0,000	0,002
ВК75	(8,14,18)	17,506	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК-колонка	ВК б/н141	85,736	0,200	0,478	1,720	0,000	0,000	0,015
ВК б/н29	ВК б/н142	68,152	0,200	0,103	0,370	0,000	0,000	0,003
ВК б/н142	(24а)	19,107	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н32	(31,33,55,73,71,69,77,79)	17,315	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК б/н38	(220)	40,533	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК83	(212,214,239,247)	54,062	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК84	(204)	11,222	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н143	ВК б/н144	137,278	0,200	1,609	5,790	0,005	0,030	0,051
ВК б/н144	ВК б/н145	76,832	0,200	1,412	5,080	0,002	0,030	0,045
ВК б/н143	(194,199)	7,706	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н144	(180,182,185)	9,262	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н145	У29	405,194	0,200	1,083	3,900	0,006	0,020	0,035
ВК б/н145	(158,164,168,172,174)	13,821	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	(14,16,18,20)	15,658	0,150	0,263	0,950	0,000	0,000	0,015
ВК б/н146	ВК-б/н187	78,434	0,150	3,061	11,020	0,041	0,520	0,173
ВК б/н147	ВК б/н146	13,272	0,150	3,390	12,210	0,008	0,630	0,192
У4	У5	200,088	0,200	0,545	1,960	0,000	0,000	0,017
У4	У7	209,014	0,200	1,845	6,640	0,009	0,040	0,059
ВК б/н71	ВК б/н156	95,211	0,150	2,895	10,420	0,044	0,470	0,164
У9	ВК б/н148	85,344	0,110	1,610	5,800	0,065	0,770	0,169
ВК-колонка	ВК-колонка	171,562	0,200	1,908	6,870	0,008	0,050	0,061
ВК б/н148	ВК б/н181	105,470	0,110	0,197	0,710	0,001	0,010	0,021
ВК-колонка	(26,30,28,38,22,23,25,163)	144,592	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК-колонка	ВК б/н182	97,832	0,200	1,119	4,030	0,002	0,020	0,036
ВК-колонка	ВК б/н1	113,400	0,200	0,840	3,020	0,001	0,010	0,027
ВК-колонка	ВК-колонка	125,115	0,200	3,312	11,920	0,017	0,130	0,105
ВК-колонка	(102,103,112,116,120)	25,144	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	ВК-колонка	199,170	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
У1	ВК-колонка	104,642	0,200	3,300	11,880	0,014	0,130	0,105
ВК-колонка	ВК-колонка	134,333	0,200	1,790	6,440	0,005	0,040	0,057
ВК-колонка	(35,37,39,41)	9,240	0,150	0,263	0,950	0,000	0,000	0,015
ВК-колонка	(71,77,75,85,91,95)	25,536	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н122	(136)	21,392	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК105	ВК б/н111	56,896	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК-колонка	ВК б/н149	37,531	0,110	0,921	3,320	0,010	0,260	0,097

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н149	ВК143	55,048	0,110	0,724	2,610	0,009	0,160	0,076
ВК б/н149	(7,27,28)	12,779	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК143	(14,18,18а,24,26,30,33,39,43,45,47)	13,496	0,110	0,724	2,610	0,002	0,160	0,076
У14	ВК-колонка	143,450	0,200	3,522	12,680	0,021	0,150	0,112
У14	ВК б/н151	165,155	0,110	0,790	2,840	0,032	0,190	0,083
ВК б/н151	(17,18,19,21,20,22,24,26,28,31,23,27)	15,232	0,110	0,790	2,840	0,003	0,190	0,083
ВК-колонка	ВК-колонка	58,587	0,110	5,423	19,520	0,493	8,420	0,571
ВК-колонка	ВК-колонка	52,920	0,110	4,963	17,870	0,374	7,060	0,522
ВК-колонка	ВК-колонка	230,776	0,110	4,963	17,870	1,629	7,060	0,522
У11	ВК-колонка	117,141	0,110	1,932	6,950	0,128	1,090	0,203
ВК-колонка	(150,152,154,157,156,160)	12,477	0,110	0,395	1,420	0,000	0,030	0,042
ВК-колонка	(126,138,140,142,148,153,163)	85,198	0,110	0,461	1,660	0,003	0,040	0,049
ВК-колонка	ВК-колонка	54,376	0,110	1,800	6,480	0,052	0,950	0,189
ВК-колонка	(159)	10,338	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	(161,165)	7,750	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК-колонка	ВК б/н152	91,302	0,110	4,700	16,920	0,579	6,340	0,495
ВК б/н152	ВК б/н153	64,288	0,110	4,371	15,730	0,353	5,490	0,460
ВК б/н153	ВК б/н154	99,288	0,110	3,844	13,840	0,422	4,260	0,405
ВК б/н154	ВК б/н155	124,947	0,110	3,515	12,650	0,445	3,560	0,370
ВК б/н155	ВК132	57,870	0,110	3,252	11,710	0,177	3,060	0,342
ВК-колонка	(110,118,120,133)	25,200	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н152	(111,112,116,120,123)	15,826	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н153	(129,127,121,119,106,101,115,105)	22,142	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК б/н154	(96,99,100,102,104)	10,685	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н155	(87,89,90,91)	10,483	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК132	ВК133	101,629	0,110	2,726	9,810	0,219	2,160	0,287
ВК133	ВК б/н53	113,098	0,110	2,397	8,630	0,189	1,670	0,252
ВК134	ВК б/н158	66,002	0,100	2,209	7,950	0,157	2,370	0,281
ВК135	ВК134	105,818	0,100	2,407	8,660	0,297	2,810	0,306
ВК б/н161	ВК135	149,285	0,100	2,670	9,610	0,515	3,450	0,340
ВК132	(72,70,80,82,84,86,88,90)	11,021	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК133	(64,66,77,69,67)	8,613	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н53	(56,60)	17,069	0,100	0,132	0,470	0,000	0,010	0,017
ВК б/н158	(52)	9,218	0,100	0,066	0,240	0,000	0,000	0,008
ВК134	(44,46,48)	11,570	0,100	0,197	0,710	0,000	0,010	0,025
ВК135	(30,30а,31,33)	11,155	0,100	0,263	0,950	0,000	0,020	0,034
ВК б/н162	ВК б/н161	126,011	0,100	2,933	10,560	0,524	4,160	0,374
ВК-колонка	ВК б/н162	51,038	0,100	3,196	11,510	0,251	4,930	0,407
ВК-колонка	ВК-колонка	125,866	0,100	3,328	11,980	0,672	5,340	0,424
ВК б/н169	ВК-колонка	373,296	0,100	3,525	12,690	2,233	5,980	0,449
ВК б/н161	(18,20,25,27)	13,821	0,100	0,263	0,950	0,000	0,020	0,034
ВК б/н162	(8,11,15,17)	14,101	0,100	0,263	0,950	0,000	0,020	0,034
ВК-колонка	(4,6)	10,864	0,100	0,132	0,470	0,000	0,010	0,017
ВК-колонка	(2д,3,5)	16,285	0,100	0,197	0,710	0,000	0,010	0,025
ВК б/н1	ВК б/н186	13,586	0,200	0,314	1,130	0,000	0,000	0,010
ВК б/н1	ВК б/н185	41,160	0,110	0,526	1,900	0,002	0,060	0,055
ВК б/н185	(5,13,37,23,19,1,3,45)	15,926	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК32,34	ВК67	133,806	0,200	5,957	21,440	0,056	0,420	0,190
ВК67	ВК б/н164	254,296	0,200	0,526	1,900	0,001	0,000	0,017
ВК б/н164	(10-3,12-1,14,16-1,18,20,22-1,гп)	18,872	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК67	(2,2а)	12,678	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК22	ВК21	108,954	0,110	0,197	0,710	0,001	0,010	0,021

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК21	(1,9,11)	10,674	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н166	(1)	12,197	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н167	У43	76,586	0,110	0,537	1,930	0,004	0,060	0,057
ВК б/н167	(28,26)	18,357	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н141	(63,65,59,76,67,61,64,62,60,62, 58,56,54,52,50,29,36)	18,726	0,200	1,119	4,030	0,000	0,020	0,036
ВК б/н86	У35	175,515	0,200	1,355	4,880	0,004	0,020	0,043
ВК б/н170	ВК б/н169	78,837	0,200	3,986	14,350	0,015	0,190	0,127
ВК б/н172	ВК б/н170	199,416	0,200	3,986	14,350	0,038	0,190	0,127
У35	ВК б/н171	59,461	0,200	4,118	14,820	0,012	0,200	0,131
ВК б/н171	ВК б/н172	194,398	0,200	4,052	14,590	0,038	0,200	0,129
ВК б/н169	(3,5,7,29,25,27,31)	17,494	0,200	0,461	1,660	0,000	0,000	0,015
ВК б/н172	(РСУ)	26,522	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н171	(21)	59,035	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н86	(14,12,10,8)	16,990	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК141	ВК б/н56	82,734	0,110	0,461	1,660	0,003	0,040	0,049
ВК140	ВК141	127,747	0,110	0,724	2,610	0,021	0,160	0,076
ВК б/н175	ВК140	84,045	0,110	0,855	3,080	0,019	0,220	0,090
ВК139	ВК б/н175	63,414	0,110	0,921	3,320	0,016	0,260	0,097
ВК б/н56	(34,33,35,36,37,38,39)	17,718	0,110	0,461	1,660	0,001	0,040	0,049
ВК141	(28,30,31,29)	18,357	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК140	(20,19)	15,826	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н175	(14)	15,915	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК139	(12)	16,531	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК60	ВК б/н122	141,534	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК	ВК60	145,387	0,110	0,775	2,790	0,027	0,190	0,082
ВК59	ВК	75,712	0,200	1,104	3,980	0,001	0,020	0,035
ВК	(23,37,12,17,15)	11,749	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н179	ВК б/н27	133,056	0,200	2,162	7,780	0,008	0,060	0,069
ВК б/н180	ВК б/н179	63,739	0,200	2,162	7,780	0,004	0,060	0,069
ВК б/н180	(1,22,14,20,7-9,шк47,46,5,18)	21,762	0,200	0,592	2,130	0,000	0,000	0,019
ВК б/н181	(7,12,15)	16,979	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н182	ВК-колонка	71,971	0,110	0,461	1,660	0,003	0,040	0,049
ВК б/н182	ВК б/н177	80,774	0,110	0,395	1,420	0,002	0,030	0,042
ВК б/н177	(20,26,38,42,29,33)	13,955	0,110	0,395	1,420	0,000	0,030	0,042
ВК8	(3,12,19,23,29,35,39,41,38,18,47)	16,587	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023
ВК78	ВК б/н176	140,302	0,150	1,717	6,180	0,024	0,170	0,097
ВК б/н176	(34,42,44,46,55,47)	17,528	0,150	0,395	1,420	0,000	0,010	0,022
ВК78	(35,36,37,39)	16,766	0,150	0,263	0,950	0,000	0,000	0,015
ВК б/н33	(77)	15,568	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н46	(22,26)	12,869	0,150	0,132	0,470	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	ВК-колонка	71,534	0,150	0,395	1,420	0,000	0,010	0,022
ВК-колонка	ВК б/н73	80,371	0,150	0,395	1,420	0,000	0,010	0,022
ВК-колонка	(19,21,29)	14,347	0,150	0,197	0,710	0,000	0,000	0,011
ВК б/н28	(43,47)	12,421	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК79	(11,14)	14,515	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н174	ВК-колонка	125,653	0,110	0,028	0,100	0,000	0,000	0,003
ВК-колонка	ВК-колонка	136,819	0,200	0,630	2,270	0,000	0,000	0,020
ВК б/н174	(147)	21,235	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	(26,31,33,35,37,39а)	18,558	0,110	0,395	1,420	0,001	0,030	0,042
ВК61	ВК б/н173	288,288	0,063	0,066	0,240	0,008	0,030	0,021
ВК б/н173	ВК б/н168	235,704	0,063	0,066	0,240	0,006	0,030	0,021
ВК б/н168	(256)	33,085	0,063	0,066	0,240	0,001	0,030	0,021
ВК б/н21	(227,229,231)	28,594	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н21	ВК б/н165	182,661	0,110	2,201	7,920	0,259	1,420	0,232

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н165	(243)	18,827	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н17	(204,104,119,192,196,202,218/9,218/8)	21,011	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК б/н17	(218/4,218/3,218/2,218/1,218)	18,301	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н160	ВК б/н17	133,291	0,110	0,855	3,080	0,030	0,220	0,090
ВК151	(25,70,120,121,114,138,141,161,111,76,108)	15,870	0,110	0,724	2,610	0,003	0,160	0,076
ВК151	(110,116,31,119,150,164,18,20,22,100,163,2)	17,114	0,110	0,790	2,840	0,003	0,190	0,083
ВК б/н132	(18,61,5,7,11,32,49,45,39,42,52,55,58,66,68,72,74,76)	22,243	0,110	1,184	4,260	0,009	0,420	0,125
ВК б/н12	(133,149)	18,234	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК70	(89,123,119,125,127)	22,333	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК71	(116,118)	16,464	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК72	(94,117)	17,181	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК73	(86)	16,654	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК74	ВК б/н159	56,426	0,110	1,615	5,810	0,044	0,770	0,170
ВК-колонка	(35,37,31,38,47,34)	25,693	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК-колонка	ВК б/н157	116,122	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н157	(41,47,49,45,38,34)	13,597	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н156	ВК-колонка	87,136	0,150	2,435	8,760	0,029	0,330	0,138
ВК б/н156	(14,17,10,12,13,8,6)	21,291	0,150	0,461	1,660	0,000	0,010	0,026
ВК б/н71	(2,3,4,7,шк93)	18,077	0,150	0,329	1,180	0,000	0,000	0,019
ВК б/н81	(1,3а,5,10)	18,670	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК б/н184	ВК б/н82	83,059	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ВК б/н184	(дс7,кот)	14,258	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н83	(28б)	39,267	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н182	(2,4,6,10)	21,851	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н134	ВК б/н95	96,880	0,150	0,484	1,740	0,001	0,010	0,027
ВК б/н134	(57)	15,299	0,150	0,066	0,240	0,000	0,000	0,004
ВК б/н131	ВК52	53,334	0,150	0,747	2,690	0,002	0,030	0,042
ВК б/н131	(67)	15,333	0,150	0,066	0,240	0,000	0,000	0,004
ВК б/н121	ВК б/н131	105,941	0,150	0,813	2,930	0,004	0,040	0,046
ВК б/н121	(84,101)	15,333	0,150	0,132	0,470	0,000	0,000	0,007
ВК б/н94	(81)	22,702	0,150	0,066	0,240	0,000	0,000	0,004
ВК53	ВК б/н94	73,338	0,150	2,777	10,000	0,031	0,430	0,157
ВК53	(89,99)	19,141	0,150	0,132	0,470	0,000	0,000	0,007
ВК б/н120	ВК47	106,714	0,200	0,454	1,630	0,000	0,000	0,014
ВК б/н120	(11,31,33)	13,395	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК52	ВК б/н134	45,909	0,150	0,550	1,980	0,001	0,010	0,031
ВК52	(50,61,66)	17,248	0,150	0,197	0,710	0,000	0,000	0,011
ВК б/н116	ВК-колонка	65,968	0,110	1,285	4,630	0,033	0,490	0,135
ВК-колонка	(60,75,76)	26,230	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н129	ВК б/н116	125,149	0,110	1,351	4,860	0,068	0,540	0,142
ВК б/н116	(67)	22,646	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	ВК б/н114	119,907	0,110	0,461	1,660	0,005	0,040	0,049
ВК б/н114	(98,101,104,105,110,116,136)	11,962	0,110	0,461	1,660	0,000	0,040	0,049
ВК б/н129	(41)	19,174	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК67	ВК б/н112	179,357	0,200	5,299	19,070	0,060	0,330	0,169
ВК б/н112	(5,7,10,12,13,21,24,27,33,36,49, 51,40,24,44,360	14,370	0,200	1,053	3,790	0,000	0,020	0,034
ВК-колонка	(11,22,28,23-3)	11,536	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н50	(16,18,20,22)	14,661	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК б/н111	(3)	11,850	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК105	(33,40,43,48)	15,411	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК б/н65	ВК104	120,971	0,200	2,506	9,020	0,009	0,080	0,080

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК104	(19,26)	21,515	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК105	ВК106	61,914	0,200	1,034	3,720	0,001	0,010	0,033
ВК106	(46,53,57,62,60,79)	22,221	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н103	ВК23	37,688	0,200	1,119	4,030	0,001	0,020	0,036
ВК б/н103	(210)	8,635	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК23	(212,214,218,220,261,271)	9,666	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК24	ВК б/н103	67,234	0,200	1,184	4,260	0,001	0,020	0,038
ВК24	(208,206)	8,534	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК25	ВК24	70,683	0,200	1,316	4,740	0,002	0,020	0,042
ВК25	(200,202,204)	8,568	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
У33	ВК15	246,154	0,200	3,094	11,140	0,029	0,120	0,099
ВК15	(207,215)	16,542	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
У22	У33	272,070	0,110	3,291	11,850	0,851	3,130	0,346
У33	ВК б/н93	155,893	0,110	0,197	0,710	0,001	0,010	0,021
ВК б/н93	(167,173,192)	17,394	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н90	ВК б/н166	228,054	0,110	0,066	0,240	0,001	0,000	0,007
ВК б/н90	(99,112,137,145)	14,280	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК56	ВК б/н90	47,219	0,110	0,329	1,180	0,001	0,020	0,035
ВК56	(96,100,102,119,133)	15,299	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н99	ВК44	106,210	0,200	1,811	6,520	0,004	0,040	0,058
ВК44	(21,29,31,33,24,36,44,47,13,4,32)	16,374	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023
ВК44	(55,57,61,71,59,75,79,58,78,80)	17,595	0,200	0,658	2,370	0,000	0,000	0,021
ВК б/н98	ВК б/н88	209,832	0,150	0,273	0,980	0,001	0,000	0,015
ВК б/н88	(54,56,58,60,62,64,66,68,70,73,74,75,76,78)	10,842	0,150	0,921	3,320	0,001	0,050	0,052
ВК б/н98	(37,35,33,31,27,36,42,44,46,41,45,47)	18,626	0,150	0,790	2,840	0,001	0,040	0,045

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н98	(48,49,50,51,53,57,59,61,63,65,67,69)	24,136	0,150	0,790	2,840	0,001	0,040	0,045
ВК23	ВК б/н79	55,888	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023
ВК б/н79	ВК б/н77	51,330	0,200	0,592	2,130	0,000	0,000	0,019
ВК б/н79	(216)	18,749	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н79	(214)	16,901	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н77	(1,3,4,9,10,11,13,14,15)	11,872	0,200	0,592	2,130	0,000	0,000	0,019
ВК б/н126	(128,130,134,136,151,143,141)	16,050	0,110	0,461	1,660	0,001	0,040	0,049
ВК б/н125	(106,110,112,121,123,137,129,131,113,114,116)	15,299	0,110	0,724	2,610	0,002	0,160	0,076
ВК б/н128	(78,82,83,86,90,92,100,75,77)	19,421	0,110	0,592	2,130	0,002	0,110	0,062
ВК б/н128	(81,89,91,93,98,101,107,111)	17,304	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК б/н73	(6,7,7,2,14)	107,587	0,110	0,329	1,180	0,002	0,020	0,035
ВК б/н147	(11,13)	17,562	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н146	(12,14,16,18,28)	16,934	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н73	(2)	29,971	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК81	(240,248,249)	12,902	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н22	(253,255,257,281,283,289)	12,578	0,110	0,395	1,420	0,000	0,030	0,042
ВК82	(232)	15,870	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н140	(228,261)	17,898	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК150	ВК151	74,222	0,110	1,513	5,450	0,050	0,680	0,159
ВК150	(124,126,130,134,135)	12,163	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК153	(65,67,69,79,85,94,125)	13,474	0,110	0,461	1,660	0,001	0,040	0,049
ВК166	ВК167	358,938	0,110	0,197	0,710	0,003	0,010	0,021
ВК166	(27,28,30,34)	18,379	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК168	ВК б/н72	103,298	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК168	(12)	21,661	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н72	ВК б/н68	185,931	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н68	ВК б/н66	82,130	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н68	(4)	8,915	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н66	ВК-колонка	343,000	0,110	0,066	0,240	0,001	0,000	0,007
ВК б/н66	(Рыбзавод)	90,395	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	(4,6,9,14,18)	23,934	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	ВК-колонка	127,232	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК-колонка	(Магазин Торга)	23,923	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н75	ВК б/н62	55,541	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н62	(57)	16,610	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК145	ВК-колонка	270,267	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК145	(1,13)	21,504	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	ВК165	123,122	0,110	0,132	0,470	0,001	0,010	0,014
ВК-колонка	(8,10)	10,181	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК165	(21,27)	11,379	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК157	ВК-колонка	50,758	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК-колонка	ВК-колонка	89,275	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК-колонка	(5,7,10,13)	14,750	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК157	(24,15)	15,557	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н7	(164,166)	15,579	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК68	ВК67	184,778	0,200	1,448	5,210	0,005	0,030	0,046
ВК66	(158)	16,240	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК67	(144,146)	16,565	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	ВК-колонка	107,990	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК-колонка	(7,9,11,15)	10,226	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК-колонка	(1,3)	131,230	0,110	0,132	0,470	0,001	0,010	0,014
ВК123	ВК б/н42	185,181	0,200	1,645	5,920	0,006	0,030	0,052
ВК б/н58	(23,29,31,28,22,24,32,34,36,35, 25,28,23,29,31)	11,816	0,110	0,987	3,550	0,003	0,300	0,104

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК123	(4,8,10,12,16,9а,13,15,17,19,12,11,3)	14,280	0,110	0,855	3,080	0,003	0,220	0,090
ВК б/н57	ВК б/н102	166,376	0,200	2,060	7,420	0,009	0,050	0,066
ВК б/н57	ВК б/н51	495,107	0,110	0,461	1,660	0,020	0,040	0,049
ВК б/н51	(45,14,33,27,12,6,15)	10,696	0,110	0,461	1,660	0,000	0,040	0,049
ВК32,34	(131,123,121,117,105)	18,704	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н104	ВК б/н47	92,893	0,110	0,395	1,420	0,003	0,030	0,042
ВК б/н47	(80,82,87,91,93,110)	18,995	0,110	0,395	1,420	0,001	0,030	0,042
ВК б/н43	ВК б/н104	166,141	0,200	0,613	2,210	0,001	0,000	0,020
ВК б/н43	ВК36	44,240	0,110	0,461	1,660	0,002	0,040	0,049
ВК б/н40	(67,71,75,62)	28,381	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н107	(74,82,84,86)	10,920	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н100	ВК43	98,773	0,200	2,205	7,940	0,006	0,060	0,070
ВК43	(56)	22,814	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
У37	ВК42	107,229	0,200	4,839	17,420	0,030	0,280	0,154
ВК42	(26,23,30,37,39,46,38,31)	8,389	0,110	0,526	1,900	0,000	0,060	0,055
ВК б/н26	У37	79,688	0,200	7,417	26,700	0,051	0,640	0,236
ВК б/н26	(6,7,10,14,15)	9,979	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК69	(52,56,58)	15,154	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н29	ВК б/н19	47,074	0,200	0,703	2,530	0,000	0,000	0,022
ВК б/н28	ВК-колонка	20,160	0,200	0,609	2,190	0,000	0,000	0,019
ВК-колонка	ВК б/н141	16,554	0,200	0,641	2,310	0,000	0,000	0,020
ВК-колонка	(35,43)	27,653	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н74	(21,37,59-2,63,65)	23,554	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н11	(70,78,80,90,94)	13,406	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК-колонка	(32)	18,032	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	(5,7,25)	19,802	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н183	(3а,9б-1,15,17,19)	14,437	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК33	(10,11,12,13,17,20,35,28)	16,094	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055
ВК77	ВК б/н59	56,638	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н59	(13,15)	14,930	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК26	ВК25	221,536	0,200	1,513	5,450	0,007	0,030	0,048
ВК26	(87,101,103,113)	27,966	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н101	ВК26	68,421	0,200	1,777	6,400	0,003	0,040	0,057
ВК б/н118	ВК27	65,498	0,200	0,743	2,680	0,000	0,010	0,024
ВК б/н118	(62,64,67)	14,123	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК27	ВК б/н163	21,190	0,200	0,612	2,200	0,000	0,000	0,020
ВК б/н178	ВК б/н101	131,992	0,200	1,777	6,400	0,005	0,040	0,057
ВК27	(26)	13,933	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н178	(76,78,87)	13,910	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК32	(5,9,15,38,45)	16,811	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК29	ВК32	96,858	0,110	0,329	1,180	0,002	0,020	0,035
ВК29	(7,17,71,56,54,26,16,10,8,6)	10,573	0,110	0,658	2,370	0,001	0,140	0,069
ВК28	ВК б/н119	138,152	0,200	0,348	1,250	0,000	0,000	0,011
ВК27	(207)	73,517	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н163	ВК28	28,034	0,200	0,348	1,250	0,000	0,000	0,011
ВК б/н163	(61,67,71,81)	23,330	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н150	ВК б/н125	152,611	0,200	1,184	4,260	0,003	0,020	0,038
ВК б/н150	(3,7,9,11,6)	33,768	0,110	0,329	1,180	0,001	0,020	0,035
ВК35	ВК б/н136	84,728	0,200	6,417	23,100	0,041	0,480	0,204
ВК б/н136	ВК32,34	283,158	0,200	6,286	22,630	0,131	0,460	0,200
ВК35	(154)	16,475	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н136	(173,171)	17,741	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК36	ВК35	330,109	0,200	6,483	23,340	0,163	0,490	0,206
ВК36	(149)	17,349	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н133	ВК36	127,008	0,200	6,549	23,580	0,064	0,500	0,209

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н133	(117,121)	24,696	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н104	(95)	18,984	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н43	(75,86,87,88,116)	27,339	0,110	0,329	1,180	0,001	0,020	0,035
ВК б/н102	(65,69)	20,317	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н57	(55)	25,771	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК37	ВК б/н57	24,942	0,200	2,587	9,310	0,002	0,080	0,082
ВК б/н130	ВК37	45,405	0,200	2,587	9,310	0,004	0,080	0,082
ВК б/н127	ВК б/н130	71,478	0,200	2,652	9,550	0,006	0,090	0,084
ВК б/н130	(47-1)	15,310	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н127	(43)	14,706	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н117	ВК38	55,418	0,200	0,677	2,440	0,000	0,000	0,022
ВК38	(52)	10,181	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК39	ВК б/н117	126,538	0,200	0,742	2,670	0,001	0,010	0,024
ВК б/н117	(28а)	10,046	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК40	ВК39	142,330	0,200	0,742	2,670	0,001	0,010	0,024
ВК-колонка	ВК-колонка	128,834	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК-колонка	(18)	58,453	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК-колонка	(3,5,10а,16а,16)	19,141	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н95	(4,24,30,33,41,40)	12,085	0,150	0,395	1,420	0,000	0,010	0,022
ВК-колонка	ВК-колонка	71,781	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК-колонка	(10,32,82,85)	13,350	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н109	ВК б/н133	62,440	0,200	3,200	11,520	0,008	0,120	0,102
ВК б/н109	(2,14,5)	16,531	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н113	ВК б/н108	138,219	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н105	ВК20	98,426	0,200	6,873	24,740	0,054	0,550	0,219
ВК б/н105	(141)	64,814	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК20	ВК10	64,770	0,200	6,807	24,510	0,035	0,540	0,217
ВК20	(137)	38,942	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК15	ВК б/н91	46,222	0,200	6,742	24,270	0,025	0,530	0,215
ВК б/н91	ВК17	135,352	0,200	6,610	23,800	0,069	0,510	0,210
ВК б/н91	(88,94)	50,736	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК17	ВКПГ	66,349	0,200	6,413	23,090	0,032	0,480	0,204
ВК17	(70,80,97)	34,037	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВКПГ	ВК б/н115	38,875	0,200	6,347	22,850	0,018	0,470	0,202
ВКПГ	(81)	11,178	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н115	(3,75)	17,584	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н137	(67,52,58)	20,227	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н87	ВК б/н80	146,955	0,110	1,184	4,260	0,062	0,420	0,125
ВК б/н87	(59,61,50,60)	13,048	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н80	(16,21,22,24,29,33,41,46,47,51, 53,57,28,36,38,40,44,46)	9,890	0,110	1,184	4,260	0,004	0,420	0,125
ВК-колонка	(РТП)	113,042	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н78	ВК б/н64	76,563	0,150	1,087	3,910	0,005	0,070	0,062
ВК б/н78	(9,12,16,19)	32,682	0,150	0,263	0,950	0,000	0,000	0,015
ВК51	ВК50	137,323	0,200	0,946	3,410	0,001	0,010	0,030
У42	ВК51	205,262	0,200	1,078	3,880	0,003	0,020	0,034
ВК51	(113,135)	10,102	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК45	ВК б/н92	128,050	0,200	0,388	1,400	0,000	0,000	0,012
ВК46	ВК б/н70	124,958	0,200	0,388	1,400	0,000	0,000	0,012
ВК46	(18)	11,166	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК47	ВК46	99,938	0,200	0,454	1,630	0,000	0,000	0,014
ВК б/н70	ВК45	97,530	0,200	0,388	1,400	0,000	0,000	0,012
ВК б/н75	(4,7-1,8,14,20,22,15,33,46,48)	18,267	0,200	0,658	2,370	0,000	0,000	0,021
ВК-колонка	(119 д/быта,ЦТП)	146,160	0,110	0,132	0,470	0,001	0,010	0,014
ВК б/н76	(73,75)	20,933	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	ВК-колонка	185,125	0,200	1,119	4,030	0,003	0,020	0,036

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК-колонка	(53,61,62,65,67)	16,374	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	ВК б/н11	82,152	0,200	0,790	2,840	0,000	0,010	0,025
ВК-колонка	(9,40,41,42,46)	97,003	0,110	0,329	1,180	0,002	0,020	0,035
У31	ВК б/н69	20,474	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н69	(46,58,66)	17,102	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК-колонка	(51)	20,776	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК157	ВК157	131,566	0,200	0,855	3,080	0,001	0,010	0,027
ВК157	(15,23,25,33,35,37)	13,093	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК157	ВК б/н55	92,310	0,110	0,461	1,660	0,004	0,040	0,049
ВК б/н55	ВК б/н67	75,029	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н55	(6,8,10,12,14)	13,406	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н67	(9,19)	14,146	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК б/н27	ВК б/н54	330,758	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н27	(25,30,19,26,22,18,12,10,11,7,6 1,63)	20,518	0,110	0,790	2,840	0,004	0,190	0,083
ВК б/н54	(2,3)	15,602	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
У26	У39	106,131	0,200	1,288	4,630	0,002	0,020	0,041
У26	ВК б/н52	34,754	0,110	0,592	2,130	0,004	0,110	0,062
ВК б/н52	(28,17,39,64,66,67,69,53,101)	15,053	0,110	0,592	2,130	0,002	0,110	0,062
ВК-колонка	(47)	25,122	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК123	(4а)	18,502	0,150	0,066	0,240	0,000	0,000	0,004
ВК55	ВК б/н50	8,400	0,200	7,187	25,870	0,005	0,600	0,229
ВК55	(104,108,112,132)	36,176	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н50	ВК б/н49	30,016	0,200	3,595	12,940	0,005	0,160	0,114
ВК б/н49	(123а,135,139)	10,315	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н49	ВК б/н48	132,574	0,200	3,398	12,230	0,019	0,140	0,108
ВК б/н48	ВК б/н109	102,088	0,200	3,398	12,230	0,014	0,140	0,108
ВК б/н106	(20,60,68,82,88,90,92,96)	22,613	0,110	0,526	1,900	0,001	0,060	0,055

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
У37	ВК40	77,582	0,110	1,729	6,230	0,068	0,880	0,182
ВК40	ВК б/н45	45,550	0,110	0,592	2,130	0,005	0,110	0,062
ВК40	(27,40,36,33,31,25)	26,062	0,110	0,395	1,420	0,001	0,030	0,042
ВК б/н45	(1а,4,6,11,12,15,16,19,20)	19,902	0,110	0,592	2,130	0,002	0,110	0,062
ВК б/н44	ВК б/н58	67,458	0,200	0,987	3,550	0,001	0,010	0,031
ВК б/н42	ВК б/н44	27,261	0,110	1,184	4,260	0,011	0,420	0,125
ВК б/н44	(7,8,10)	17,987	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н42	(24,20,18,29,27,25,23)	23,330	0,110	0,461	1,660	0,001	0,040	0,049
ВК б/н41	ВК3	131,757	0,110	0,818	2,950	0,027	0,210	0,086
ВК3	(2-1,4-2,13-4)	12,454	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н41	(1,3)	11,144	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК167	(22,28,32)	13,070	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н39	ВК б/н123	144,334	0,200	3,848	13,850	0,026	0,180	0,123
ВК б/н39	(42,108)	14,862	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н124	(6,8,10,12,5,9,13)	37,307	0,200	0,461	1,660	0,000	0,000	0,015
ВК б/н65	(78,80)	35,728	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н37	ВК-колонка	159,757	0,300	8,842	31,830	0,017	0,110	0,125
ВК б/н37	(119,68)	14,056	0,300	0,132	0,470	0,000	0,000	0,002
ВК-колонка	У20	19,466	0,300	8,842	31,830	0,002	0,110	0,125
ВК б/н36	ВК б/н85	67,189	0,300	7,653	27,550	0,005	0,080	0,108
ВК б/н36	(54,82)	30,296	0,300	0,132	0,470	0,000	0,000	0,002
ВК б/н35	ВК б/н36	56,504	0,300	7,785	28,020	0,005	0,080	0,110
ВК б/н35	(89,95-1,58)	13,843	0,300	0,197	0,710	0,000	0,000	0,003
ВК б/н34	ВК155	75,186	0,300	6,995	25,180	0,005	0,070	0,099
ВК б/н34	(42,46)	17,125	0,300	0,132	0,470	0,000	0,000	0,002
ВК155	ВК б/н25	47,533	0,300	6,929	24,950	0,003	0,070	0,098
ВК155	(69)	24,774	0,300	0,066	0,240	0,000	0,000	0,001
ВК б/н25	ВК б/н84	48,429	0,300	6,863	24,710	0,003	0,070	0,097

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н25	(65)	18,346	0,300	0,066	0,240	0,000	0,000	0,001
ВК б/н84	(24,26,60,72)	22,109	0,300	0,263	0,950	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	ВК б/н138	157,360	0,300	4,119	14,830	0,004	0,020	0,058
ВК-колонка	(52,54,56)	20,272	0,300	0,197	0,710	0,000	0,000	0,003
ВК б/н24	ВК б/н86	45,875	0,200	3,790	13,640	0,008	0,170	0,121
ВК б/н24	(10,14,30-1)	32,536	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н23	ВК-колонка	186,995	0,200	1,645	5,920	0,007	0,030	0,052
ВК б/н23	(13,21,31,33,35,37,39-1,39-2)	19,466	0,200	0,526	1,900	0,000	0,000	0,017
ВК-колонка	(1,3,5,7,9,11)	23,733	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК б/н20	ВК-колонка	80,774	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК б/н20	(2а,2,4,8)	33,309	0,200	0,263	0,950	0,000	0,000	0,008
ВК36	ВК б/н40	52,114	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК36	(34,36,37)	11,267	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н18	ВК б/н107	151,894	0,110	0,263	0,950	0,002	0,010	0,028
ВК б/н18	(13,17а,19,16,20)	10,786	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК б/н97	(6,12,80)	10,304	0,150	0,197	0,710	0,000	0,000	0,011
ВК б/н96	(75,73,69,67,65,61,59,57,68,70, 74,76,78,80)	13,317	0,150	0,921	3,320	0,001	0,050	0,052
ВК-колонка	(94,96,88,83,87,102,111,109,10 5)	15,658	0,200	0,592	2,130	0,000	0,000	0,019
ВК-колонка	(45,49,53,59,69,72,74,76,75,82, 85-1,85-2,92,93)	22,344	0,200	0,921	3,320	0,000	0,010	0,029
ВК б/н61	(1в)	11,928	0,150	0,066	0,240	0,000	0,000	0,004
ВК б/н60	(8)	28,347	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н60	ВК б/н15	55,160	0,200	0,824	2,970	0,000	0,010	0,026
ВК б/н15	(10,12)	14,190	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК107	(3,16)	31,685	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК107	ВК б/н14	77,448	0,110	1,200	4,320	0,033	0,430	0,126

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК б/н14	ВК б/н13	78,411	0,110	0,937	3,370	0,021	0,270	0,099
ВК б/н13	ВК-колонка	70,101	0,110	0,608	2,190	0,008	0,120	0,064
ВК б/н14	(20,22,13,15)	17,976	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК б/н13	(24,26,28,21-2,29)	16,654	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
ВК-колонка	(31,33,34,36,38)	17,640	0,110	0,329	1,180	0,000	0,020	0,035
У45	ВК-колонка	16,677	0,200	0,015	0,060	0,000	0,000	0,001
ВК-колонка	ВК-колонка	173,555	0,200	0,116	0,420	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	(42,46)	25,189	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	(60,66)	21,246	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК б/н186	ВК-колонка	131,062	0,200	0,248	0,890	0,000	0,000	0,008
ВК б/н186	(5)	46,424	0,110	0,066	0,240	0,000	0,000	0,007
ВК б/н123	(7,21)	28,246	0,110	0,132	0,470	0,000	0,010	0,014
ВК-колонка	ВК б/н10	69,742	0,110	0,197	0,710	0,001	0,010	0,021
ВК б/н10	(18,11,39)	16,520	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК-колонка	У45	148,221	0,110	0,279	1,000	0,002	0,010	0,029
У45	ВК б/н9	94,035	0,110	0,263	0,950	0,001	0,010	0,028
ВК б/н9	(10,37,37а,42)	23,341	0,110	0,263	0,950	0,000	0,010	0,028
ВК-колонка	ВК-колонка	181,462	0,200	2,576	9,270	0,015	0,080	0,082
ВК-колонка	(115,123,130)	35,370	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК-колонка	(99,103,105,107,184)	24,114	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	(131,134,140)	32,939	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК-колонка	(82,112,124,126,128-1)	24,483	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК б/н8	ВК б/н61	185,405	0,200	1,171	4,220	0,003	0,020	0,037
ВК б/н8	(2-1,6-8)	20,037	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВК-колонка	(18,20,26,28,34)	27,227	0,200	0,329	1,180	0,000	0,000	0,011
ВК-колонка	(21,23)	26,902	0,200	0,132	0,470	0,000	0,000	0,004
ВКПГ	ВК-колонка	199,181	0,200	1,415	5,090	0,005	0,030	0,045
ВК-колонка	(40,46,52,54,60,62,64,66,68,70,	19,096	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
	78)							
ВК-колонки	ВК б/н5	85,971	0,200	2,007	7,230	0,004	0,050	0,064
ВК б/н5	(27,37,51,58,64,74)	22,960	0,200	0,395	1,420	0,000	0,000	0,013
ВК-колонка	ВК-колонки	38,528	0,200	2,007	7,230	0,002	0,050	0,064
ВК б/н5	ВКПГ	26,846	0,200	1,612	5,800	0,001	0,030	0,051
ВКПГ	(41,43,57)	24,797	0,200	0,197	0,710	0,000	0,000	0,006
ВК б/н4	ВК-колонка	46,301	0,200	2,007	7,230	0,002	0,050	0,064
ВК-колонка	ВК б/н4	87,920	0,200	2,073	7,460	0,005	0,050	0,066
ВК б/н4	(32)	17,483	0,200	0,066	0,240	0,000	0,000	0,002
ВК б/н123	ВК б/н3	124,510	0,110	1,053	3,790	0,042	0,340	0,111
ВК б/н3	ВК б/н2	22,624	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н3	(50,65,69,73,75,77,79,81,83,87, 93,95,97)	17,483	0,110	0,855	3,080	0,004	0,220	0,090
ВК б/н2	(43,45,53)	19,555	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК49	ВК б/н120	73,864	0,110	0,651	2,340	0,010	0,130	0,069
ВК49	(13,17,20)	15,803	0,110	0,197	0,710	0,000	0,010	0,021
ВК б/н63	(3,10,21,24,23,26,28,27,30,35,6 9)	23,173	0,200	0,724	2,610	0,000	0,000	0,023

Приложение 4

«Стоимость перекладки сети водоснабжения»

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК62	ВК61	69,675	645,84	44999,03
ВК63	ВК62	172,234	645,84	111235,35
ВК64	ВК63	159,410	645,84	102953,10
ВК65	ВК64	121,778	645,84	78648,85
ВК б/н6	ВК65	77,157	645,84	49830,95
ВК б/н7	ВК б/н6	98,997	645,84	63936,09
ВК66	ВК б/н7	96,936	645,84	62605,15
ВК67	ВК66	140,672	645,84	90851,60
У27	ВК68	21,571	645,84	13931,54
У27	ВК69	210,392	552,48	116237,37
ВК б/н12	У27	66,405	552,48	36687,32
У36	ВК б/н12	77,952	552,48	43066,92
ВК71	У36	143,102	552,48	79061,21
ВК72	ВК71	132,093	552,48	72978,63
ВК б/н16	ВК72	76,843	552,48	42454,33
ВК б/н16	ВК б/н160	85,758	552,48	47379,80
ВК70	ВК72	29,624	552,48	16366,67
ВК73	ВК70	136,416	552,48	75367,11
ВК б/н159	ВК73	51,934	552,48	28692,72
ВК б/н165	ВК б/н16	91,952	552,48	50801,64
ВК б/н21	ВК74	76,832	552,48	42448,14
ВК б/н22	ВК б/н21	73,662	645,84	47574,12
ВК81	ВК б/н22	53,536	645,84	34575,69
ВК82	ВК81	166,992	645,84	107850,11
ВК б/н140	ВК82	59,987	645,84	38742,13
ВК б/н22	ВК75	95,570	645,84	61722,67
ВК б/н27	У28	379,557	424,38	161076,31
У19	ВК б/н180	28,022	424,38	11892,15
У28	ВК-колонка	189,907	645,84	122649,67
ВК б/н142	ВК б/н28	858,749	552,48	474441,54
ВК б/н19	ВК б/н28	50,725	645,84	32760,10
ВК б/н30	ВК б/н29	158,603	645,84	102432,29
ВК б/н30	ВК б/н31	126,392	552,48	69829,05
ВК б/н32	ВК б/н30	232,523	645,84	150172,78
ВК б/н33	ВК б/н32	68,342	645,84	44138,26
У40	ВК б/н33	249,469	645,84	161116,93
ВК б/н27	ВК б/н167	214,122	424,38	90868,92
У43	У40	278,062	552,48	153623,91
У43	ВК79	115,976	552,48	64074,42
ВК79	ВК80	122,730	552,48	67805,65
Скважина №1	ВК б/н38	41,384	645,84	26727,44
ВК б/н38	ВК83	93,621	645,84	60464,06
ВК83	ВК84	141,243	645,84	91220,51
ВК84	ВК б/н143	99,176	645,84	64051,83
У29	У32	65,509	645,84	42308,20
У32	У14	170,934	645,84	110396,27

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК-колонка	ВК б/н147	33,701	645,84	21765,32
ВК77	У40	147,974	798,23	118117,61
ВК б/н176	ВК77	22,534	798,23	17987,63
ВК б/н46	ВК78	176,546	552,48	97537,91
ВК-б/н187	ВК-колонка	77,179	552,48	42639,96
ВК-колонка	ВК б/н46	127,624	552,48	70509,71
ВК б/н46	ВК б/н174	227,080	645,84	146657,35
ВК-колонка	ВК-колонка	63,538	645,84	41035,12
ВК-колонка	ВК-колонка	94,282	645,84	60890,83
ВК-колонка	ВК-колонка	244,541	552,48	135103,90
ВК-колонка	ВК-колонка	93,520	645,84	60398,96
ВК-колонка	У1	76,474	645,84	49389,71
ВК б/н183	ВК-колонка	57,333	645,84	37027,82
У2	У8	43,456	552,48	24008,57
ВК-колонка	У8	37,733	552,48	20846,62
Скважина №2	У11	68,522	552,48	37856,81
У16	У2	264,824	798,23	211390,46
Скважина №3	У16	176,277	798,23	140709,43
ВК-колонка	У1	205,610	645,84	132790,90
ВК123	ВК-колонка	79,654	552,48	44007,46
У16	ВК123	333,614	798,23	266301,02
У8	ВК-колонка	27,742	552,48	15327,12
ВК б/н53	У21	104,530	552,48	57750,51
У21	У25	120,254	552,48	66438,15
У25	ВК139	72,744	552,48	40189,61
У25	ВК-колонка	167,037	552,48	92284,49
У21	ВК123	74,906	552,48	41383,85
ВК б/н158	ВК б/н53	49,493	424,38	21003,75
ВК-колонка	ВК-колонка	258,261	645,84	166795,16
ВК б/н15	ВК107	50,658	645,84	32716,70
ВК-колонка	ВК-колонка	127,389	645,84	82272,78
ВК-колонка	ВК б/н60	184,363	645,84	119069,13
ВК б/н60	ВК б/н61	212,733	552,48	117530,62
ВК-колонка	ВК б/н8	198,352	645,84	128103,66
ВК106	ВК107	89,398	645,84	57737,06
ВК105	ВК б/н63	103,891	645,84	67097,09
ВК б/н60	ВК б/н63	133,974	645,84	86526,03
ВК б/н63	ВК б/н64	221,234	552,48	122227,14
ВК б/н61	ВК б/н78	49,336	552,48	27257,15
ВК-б/н187	ВК-колонка	133,325	552,48	73659,29
ВК104	ВК105	239,546	645,84	154708,13
У17	ВК б/н65	72,554	645,84	46858,02
У3	ВК103	287,560	798,23	229539,02
У3	У4	78,971	798,23	63037,18
У5	У29	146,507	552,48	80942,30
Скважина №5	У5	61,600	645,84	39783,74

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
У7	ВК б/н71	448,190	552,48	247616,23
ВК б/н148	ВК б/н71	99,445	552,48	54941,26
У9	ВК-колонка	118,731	552,48	65596,61
У7	У10	322,325	645,84	208170,25
У10	ВК103	227,181	645,84	146722,45
ВК-колонка	У10	91,414	645,84	59039,08
ВК б/н75	ВК б/н74	78,277	645,84	50554,29
Скважина №6	ВК б/н75	110,992	645,84	71683,07
У44	ВК б/н75	536,133	645,84	346256,01
ВК б/н74	ВК-колонка	85,445	645,84	55183,67
ВК-колонка	ВК б/н76	139,798	645,84	90287,40
ВК б/н76	ВК-колонка	93,285	645,84	60247,06
ВК б/н11	ВК145	332,192	645,84	214542,88
ВК103	У17	76,082	645,84	49136,54
Скважина №7	У17	40,544	645,84	26184,94
ВК б/н65	ВК-колонка	255,058	798,23	203594,63
ВК-колонка	(127,129,137,147,151,155,кот)	123,099	552,48	68009,85
ВК-колонка	У18	43,982	798,23	35108,07
У18	ВК150	107,979	552,48	59656,35
У18	ВК б/н37	49,627	798,23	39613,92
У20	ВК б/н81	219,598	645,84	141825,43
ВК б/н81	ВК б/н184	225,042	645,84	145340,87
ВК б/н82	ВК-колонка	78,826	645,84	50908,73
ВК б/н64	ВК б/н135	128,005	552,48	70720,09
ВК б/н135	ВК б/н81	209,485	645,84	135293,66
ВК б/н81	ВК б/н83	495,902	645,84	320273,61
ВК б/н84	ВК б/н83	194,925	798,23	155594,82
У20	ВК б/н35	117,219	798,23	93567,88
ВК б/н85	ВК153	89,992	645,84	58120,43
ВК б/н85	(9)	140,067	645,84	90461,00
ВК б/н85	ВК б/н34	92,971	798,23	74212,40
ВК б/н83	У35	474,611	645,84	306522,90
ВК б/н84	У30	92,758	798,23	74042,54
У30	ВК-колонка	74,390	798,23	59380,65
У30	У31	220,270	645,84	142259,44
У31	ВК-колонка	58,498	552,48	32318,75
У31	ВК157	66,147	645,84	42720,51
У31	ВК-колонка	84,862	645,84	54807,53
ВК б/н86	ВК б/н23	35,997	798,23	28733,73
ВК-колонка	ВК б/н89	99,658	645,84	64362,86
ВК б/н89	ВК166	125,866	645,84	81289,04
ВК-колонка	ВК б/н20	53,558	645,84	34590,16
ВК б/н89	ВК168	216,070	645,84	139546,91
ВК-колонка	ВК-колонка	58,139	552,48	32120,75
Скважина №8	ВК б/н26	252,728	645,84	163221,85
У37	ВК49	199,002	552,48	109944,40

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК50	ВК б/н92	253,893	552,48	140270,69
У42	ВК53	91,045	552,48	50300,43
ВК б/н94	ВК б/н121	43,646	552,48	24113,76
ВК б/н92	ВК б/н95	101,259	552,48	55943,68
ВК б/н94	ВК б/н96	102,715	552,48	56748,09
ВК б/н96	ВК б/н97	54,566	552,48	30146,84
ВК б/н96	ВК б/н88	133,605	552,48	73813,98
ВК б/н95	ВК б/н98	85,187	552,48	47064,22
ВК44	ВК б/н98	85,176	552,48	47058,04
ВК б/н99	(71,73,75,79,шу1)	45,965	645,84	29685,91
ВК43	ВК б/н99	116,659	645,84	75343,18
ВК42	ВК б/н100	124,981	645,84	80717,60
ВК б/н100	У6	225,893	645,84	145890,61
ВК38	У6	45,976	645,84	29693,14
У6	ВК б/н127	92,142	645,84	59509,25
ВК б/н102	ВК33	194,085	645,84	125347,73
ВК б/н102	ВК б/н43	156,632	645,84	101159,21
ВК б/н50	ВК б/н104	159,746	645,84	103170,10
ВК55	ВК б/н106	161,381	645,84	104226,18
ВК б/н106	ВК б/н18	102,726	645,84	66344,82
Скважина №13	ВК55	357,907	645,84	231150,79
У13	У42	196,482	552,48	108552,15
У13	ВК56	651,627	645,84	420846,91
У15	У13	90,698	645,84	58576,14
Скважина №9	У15	37,262	645,84	24065,55
У15	ВК б/н110	498,938	552,48	275653,05
ВК б/н110	ВК139	171,909	645,84	111025,58
ВК139	ВК59	158,021	645,84	102056,15
ВК б/н104	ВК б/н133	162,602	645,84	105014,62
ВК б/н108	ВК22	673,254	552,48	371959,59
Скважина №10	ВК б/н113	40,947	552,48	22622,51
ВК б/н113	ВК б/н105	223,048	645,84	144053,32
ВК10	(120)	115,349	645,84	74496,87
ВК10	ВК15	56,325	645,84	36376,81
ВК б/н115	ВК б/н137	70,773	645,84	45707,91
ВК б/н115	У23	145,622	645,84	94048,77
У23	ВК б/н119	469,381	645,84	303144,90
У24	У23	78,938	645,84	50981,06
У24	ВК б/н178	138,174	552,48	76338,59
У24	ВК б/н118	119,806	645,84	77375,77
ВК б/н119	ВК29	102,950	645,84	66489,49
ВК15	У24	67,446	645,84	43559,58
Скважина №11	У22	50,366	552,48	27826,43
ВК60	У22	85,086	552,48	47008,53
ВК б/н115	ВК б/н39	94,987	645,84	61346,53
ВК б/н123	ВК б/н124	301,034	645,84	194419,54

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н124	ВК б/н150	95,379	645,84	61599,70
ВК б/н125	ВК б/н126	195,373	552,48	107939,56
ВК б/н123	У34	107,128	552,48	59186,08
У34	ВК б/н128	274,859	552,48	151854,21
ВК-колонка	У34	79,296	552,48	43809,45
У38	ВК б/н129	188,194	645,84	121542,95
ВК б/н129	У26	93,710	645,84	60521,92
У39	ВК б/н132	213,618	552,48	118019,45
У38	ВК б/н41	428,288	645,84	276605,52
У39	ВК8	80,718	645,84	52131,17
ВК б/н112	У38	213,270	645,84	137738,56
ВК3	ВК8	92,467	645,84	59719,02
У44	У9	387,363	645,84	250174,65
Скважина №12	У44	27,350	645,84	17663,98
ВК б/н137	ВК б/н87	58,789	645,84	37968,16
У2	ВК б/н183	417,480	645,84	269625,28
ВК б/н38	У19	111,866	645,84	72247,28
ВК80	(2,дс4,5)	44,486	552,48	24577,85
ВК б/н138	ВК б/н24	112,493	645,84	72652,35
ВК б/н138	(20а,кот)	25,390	645,84	16398,14
Скважина №4	У3	58,610	798,23	46783,94
ВК62	(219,227,229,235)	20,474	176,69	3617,48
ВК б/н6	(176,197)	24,987	176,69	4414,99
ВК63	(202,208,212)	15,602	176,69	2756,65
ВК65	(180,183,186,182,188)	16,677	176,69	2946,62
ВК64	(193,197)	15,613	176,69	2758,63
ВК68	(130,138)	25,502	645,84	16470,47
ВК74	ВК б/н139	27,283	552,48	15073,42
ВК б/н139	(68,70)	14,426	552,48	7969,86
ВК б/н16	(219,248,249,214,245)	23,621	552,48	13050,02
У19	ВК б/н140	97,474	645,84	62952,35
ВК75	У28	108,864	645,84	70308,73
ВК75	(8,14,18)	17,506	645,84	11305,82
ВК-колонка	ВК б/н141	85,736	645,84	55371,74
ВК б/н29	ВК б/н142	68,152	645,84	44015,29
ВК б/н142	(24а)	19,107	645,84	12340,19
ВК б/н32	(31,33,55,73,71,69,77,79)	17,315	645,84	11182,85
ВК б/н38	(220)	40,533	645,84	26177,70
ВК83	(212,214,239,247)	54,062	645,84	34915,66
ВК84	(204)	11,222	645,84	7247,87
ВК б/н143	ВК б/н144	137,278	645,84	88659,88
ВК б/н144	ВК б/н145	76,832	645,84	49621,18
ВК б/н143	(194,199)	7,706	645,84	4976,58
ВК б/н144	(180,182,185)	9,262	645,84	5982,03
ВК б/н145	У29	405,194	645,84	261690,23
ВК б/н145	(158,164,168,172,174)	13,821	645,84	8926,03

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК-колонка	(14,16,18,20)	15,658	552,48	8650,51
ВК б/н146	ВК-б/н187	78,434	552,48	43333,00
ВК б/н147	ВК б/н146	13,272	552,48	7332,51
У4	У5	200,088	645,84	129224,83
У4	У7	209,014	645,84	134989,86
ВК б/н71	ВК б/н156	95,211	552,48	52602,28
У9	ВК б/н148	85,344	552,48	47150,85
ВК-колонка	ВК-колонка	171,562	645,84	110801,34
ВК б/н148	ВК б/н181	105,470	552,48	58270,29
ВК-колонка	(26,30,28,38,22,23,25,163)	144,592	645,84	93383,30
ВК-колонка	ВК б/н182	97,832	645,84	63183,82
ВК-колонка	ВК б/н1	113,400	645,84	73238,26
ВК-колонка	ВК-колонка	125,115	645,84	80804,40
ВК-колонка	(102,103,112,116,120)	25,144	645,84	16239,00
ВК-колонка	ВК-колонка	199,170	645,84	128631,69
У1	ВК-колонка	104,642	645,84	67581,73
ВК-колонка	ВК-колонка	134,333	645,84	86757,50
ВК-колонка	(35,37,39,41)	9,240	552,48	5104,92
ВК-колонка	(71,77,75,85,91,95)	25,536	645,84	16492,17
ВК б/н122	(136)	21,392	552,48	11818,65
ВК105	ВК б/н111	56,896	645,84	36745,71
ВК-колонка	ВК б/н149	37,531	552,48	20735,24
ВК б/н149	ВК143	55,048	552,48	30412,92
ВК б/н149	(7,27,28)	12,779	552,48	7060,25
ВК143	(14,18,18а,24,26,30,33,39,43,45,47)	13,496	552,48	7456,27
У14	ВК-колонка	143,450	645,84	92645,49
У14	ВК б/н151	165,155	552,48	91244,94
ВК б/н151	(17,18,19,21,20,22,24,26,28,31,23,27)	15,232	552,48	8415,38
ВК-колонка	ВК-колонка	58,587	552,48	32368,26
ВК-колонка	ВК-колонка	52,920	552,48	29237,24
ВК-колонка	ВК-колонка	230,776	552,48	127499,12
У11	ВК-колонка	117,141	552,48	64717,95
ВК-колонка	(150,152,154,157,156,160)	12,477	552,48	6893,18
ВК-колонка	(126,138,140,142,148,153,163)	85,198	552,48	47070,41
ВК-колонка	ВК-колонка	54,376	552,48	30041,65
ВК-колонка	(159)	10,338	552,48	5711,32
ВК-колонка	(161,165)	7,750	552,48	4281,94
ВК-колонка	ВК б/н152	91,302	552,48	50442,75
ВК б/н152	ВК б/н153	64,288	552,48	35517,83
ВК б/н153	ВК б/н154	99,288	552,48	54854,63
ВК б/н154	ВК б/н155	124,947	552,48	69030,83
ВК б/н155	ВК132	57,870	552,48	31972,24
ВК-колонка	(110,118,120,133)	25,200	552,48	13922,50
ВК б/н152	(111,112,116,120,123)	15,826	552,48	8743,33

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н153	(129,127,121,119,106,101,115, 105)	22,142	552,48	12233,23
ВК б/н154	(96,99,100,102,104)	10,685	552,48	5903,14
ВК б/н155	(87,89,90,91)	10,483	552,48	5791,76
ВК132	ВК133	101,629	552,48	56147,88
ВК133	ВК б/н53	113,098	552,48	62484,16
ВК134	ВК б/н158	66,002	424,38	28009,76
ВК135	ВК134	105,818	424,38	44906,87
ВК б/н161	ВК135	149,285	424,38	63353,48
ВК132	(72,70,80,82,84,86,88,90)	11,021	552,48	6088,77
ВК133	(64,66,77,69,67)	8,613	552,48	4758,40
ВК б/н53	(56,60)	17,069	424,38	7243,66
ВК б/н158	(52)	9,218	424,38	3911,77
ВК134	(44,46,48)	11,570	424,38	4909,91
ВК135	(30,30а,31,33)	11,155	424,38	4734,04
ВК б/н162	ВК б/н161	126,011	424,38	53476,63
ВК-колонка	ВК б/н162	51,038	424,38	21659,68
ВК-колонка	ВК-колонка	125,866	424,38	53414,84
ВК б/н169	ВК-колонка	373,296	424,38	158419,36
ВК б/н161	(18,20,25,27)	13,821	424,38	5865,27
ВК б/н162	(8,11,15,17)	14,101	424,38	5984,10
ВК-колонка	(4,6)	10,864	424,38	4610,46
ВК-колонка	(2д,3,5)	16,285	424,38	6910,94
ВК б/н1	ВК б/н186	13,586	645,84	8774,12
ВК б/н1	ВК б/н185	41,160	552,48	22740,08
ВК б/н185	(5,13,37,23,19,1,3,45)	15,926	552,48	8799,02
ВК32,34	ВК67	133,806	645,84	86417,53
ВК67	ВК б/н164	254,296	645,84	164234,53
ВК б/н164	(10-3,12-1,14,16-1,18,20,22-1,гп)	18,872	552,48	10426,40
ВК67	(2,2а)	12,678	645,84	8188,22
ВК22	ВК21	108,954	552,48	60194,68
ВК21	(1,9,11)	10,674	552,48	5896,95
ВК б/н166	(1)	12,197	552,48	6738,49
ВК б/н167	У43	76,586	552,48	42312,01
ВК б/н167	(28,26)	18,357	552,48	10141,76
ВК б/н141	(63,65,59,76,67,61,64,62,60,62, 58,56,54,52,50,29,36)	18,726	645,84	12094,26
ВК б/н86	У35	175,515	645,84	113354,74
ВК б/н170	ВК б/н169	78,837	645,84	50915,96
ВК б/н172	ВК б/н170	199,416	645,84	128790,83
У35	ВК б/н171	59,461	645,84	38402,16
ВК б/н171	ВК б/н172	194,398	645,84	125550,26
ВК б/н169	(3,5,7,29,25,27,31)	17,494	645,84	11298,58
ВК б/н172	(РСУ)	26,522	645,84	17128,71
ВК б/н171	(21)	59,035	645,84	38127,29

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н86	(14,12,10,8)	16,990	645,84	10973,08
ВК141	ВК б/н56	82,734	552,48	45709,10
ВК140	ВК141	127,747	552,48	70577,77
ВК б/н175	ВК140	84,045	552,48	46433,07
ВК139	ВК б/н175	63,414	552,48	35035,19
ВК б/н56	(34,33,35,36,37,38,39)	17,718	552,48	9789,06
ВК141	(28,30,31,29)	18,357	552,48	10141,76
ВК140	(20,19)	15,826	552,48	8743,33
ВК б/н175	(14)	15,915	552,48	8792,83
ВК139	(12)	16,531	552,48	9133,16
ВК60	ВК б/н122	141,534	552,48	78194,93
ВК	ВК60	145,387	552,48	80323,52
ВК59	ВК	75,712	645,84	48897,84
ВК	(23,37,12,17,15)	11,749	645,84	7587,84
ВК б/н179	ВК б/н27	133,056	645,84	85932,89
ВК б/н180	ВК б/н179	63,739	645,84	41165,32
ВК б/н180	(1,22,14,20,7-9,шк47,46,5,18)	21,762	645,84	14054,51
ВК б/н181	(7,12,15)	16,979	552,48	9380,67
ВК б/н182	ВК-колонка	71,971	552,48	39762,65
ВК б/н182	ВК б/н177	80,774	552,48	44626,24
ВК б/н177	(20,26,38,42,29,33)	13,955	552,48	7709,97
ВК8	(3,12,19,23,29,35,39,41,38,18,47)	16,587	645,84	10712,68
ВК78	ВК б/н176	140,302	552,48	77514,27
ВК б/н176	(34,42,44,46,55,47)	17,528	552,48	9683,87
ВК78	(35,36,37,39)	16,766	552,48	9263,10
ВК б/н33	(77)	15,568	645,84	10054,44
ВК б/н46	(22,26)	12,869	552,48	7109,75
ВК-колонка	ВК-колонка	71,534	552,48	39521,33
ВК-колонка	ВК б/н73	80,371	552,48	44403,48
ВК-колонка	(19,21,29)	14,347	552,48	7926,54
ВК б/н28	(43,47)	12,421	645,84	8021,85
ВК79	(11,14)	14,515	552,48	8019,36
ВК б/н174	ВК-колонка	125,653	552,48	69420,66
ВК-колонка	ВК-колонка	136,819	645,84	88363,31
ВК б/н174	(147)	21,235	552,48	11732,02
ВК-колонка	(26,31,33,35,37,39а)	18,558	552,48	10253,14
ВК61	ВК б/н173	288,288	176,69	50937,61
ВК б/н173	ВК б/н168	235,704	176,69	41646,54
ВК б/н168	(256)	33,085	176,69	5845,75
ВК б/н21	(227,229,231)	28,594	552,48	15797,39
ВК б/н21	ВК б/н165	182,661	552,48	100916,44
ВК б/н165	(243)	18,827	552,48	10401,65
ВК б/н17	(204,104,119,192,196,202,218/9,218/8)	21,011	552,48	11608,27
ВК б/н17	(218/4,218/3,218/2,218/1,218)	18,301	552,48	10110,83

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н160	ВК б/н17	133,291	552,48	73640,72
ВК151	(25,70,120,121,114,138,141,161,111,76,108)	15,870	552,48	8768,08
ВК151	(110,116,31,119,150,164,18,20,22,100,163,2)	17,114	552,48	9454,92
ВК б/н132	(18,61,5,7,11,32,49,45,39,42,52,55,58,66,68,72,74,76)	22,243	552,48	12288,92
ВК б/н12	(133,149)	18,234	552,48	10073,70
ВК70	(89,123,119,125,127)	22,333	552,48	12338,43
ВК71	(116,118)	16,464	552,48	9096,03
ВК72	(94,117)	17,181	552,48	9492,05
ВК73	(86)	16,654	552,48	9201,22
ВК74	ВК б/н159	56,426	552,48	31174,02
ВК-колонка	(35,37,31,38,47,34)	25,693	645,84	16593,44
ВК-колонка	ВК б/н157	116,122	645,84	74995,97
ВК б/н157	(41,47,49,45,38,34)	13,597	645,84	8781,36
ВК б/н156	ВК-колонка	87,136	552,48	48140,90
ВК б/н156	(14,17,10,12,13,8,6)	21,291	552,48	11762,96
ВК б/н71	(2,3,4,7,шк93)	18,077	552,48	9987,07
ВК б/н81	(1,3а,5,10)	18,670	645,84	12058,09
ВК б/н184	ВК б/н82	83,059	645,84	53642,95
ВК б/н184	(дс7,кот)	14,258	645,84	9208,13
ВК б/н83	(28б)	39,267	645,84	25360,33
ВК б/н182	(2,4,6,10)	21,851	552,48	12072,35
ВК б/н134	ВК б/н95	96,880	552,48	53524,26
ВК б/н134	(57)	15,299	552,48	8452,50
ВК б/н131	ВК52	53,334	552,48	29466,19
ВК б/н131	(67)	15,333	552,48	8471,07
ВК б/н121	ВК б/н131	105,941	552,48	58530,17
ВК б/н121	(84,101)	15,333	552,48	8471,07
ВК б/н94	(81)	22,702	552,48	12542,62
ВК53	ВК б/н94	73,338	552,48	40517,56
ВК53	(89,99)	19,141	552,48	10574,91
ВК б/н120	ВК47	106,714	645,84	68919,91
ВК б/н120	(11,31,33)	13,395	645,84	8651,16
ВК52	ВК б/н134	45,909	552,48	25363,69
ВК52	(50,61,66)	17,248	552,48	9529,18
ВК б/н116	ВК-колонка	65,968	552,48	36446,00
ВК-колонка	(60,75,76)	26,230	552,48	14491,77
ВК б/н129	ВК б/н116	125,149	552,48	69142,21
ВК б/н116	(67)	22,646	552,48	12511,68
ВК-колонка	ВК б/н114	119,907	552,48	66246,33
ВК б/н114	(98,101,104,105,110,116,136)	11,962	552,48	6608,54
ВК б/н129	(41)	19,174	645,84	12383,59
ВК67	ВК б/н112	179,357	645,84	115835,80
ВК б/н112	(5,7,10,12,13,21,24,27,33,36,49	14,370	645,84	9280,46

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
	,51,40,24,44,360			
ВК-колонка	(11,22,28,23-3)	11,536	552,48	6373,41
ВК б/н50	(16,18,20,22)	14,661	645,84	9468,53
ВК б/н111	(3)	11,850	645,84	7652,95
ВК105	(33,40,43,48)	15,411	645,84	9953,17
ВК б/н65	ВК104	120,971	645,84	78128,04
ВК104	(19,26)	21,515	645,84	13895,38
ВК105	ВК106	61,914	645,84	39986,28
ВК106	(46,53,57,62,60,79)	22,221	645,84	14351,08
ВК б/н103	ВК23	37,688	645,84	24340,42
ВК б/н103	(210)	8,635	645,84	5576,96
ВК23	(212,214,218,220,261,271)	9,666	645,84	6242,43
ВК24	ВК б/н103	67,234	645,84	43422,15
ВК24	(208,206)	8,534	645,84	5511,86
ВК25	ВК24	70,683	645,84	45650,04
ВК25	(200,202,204)	8,568	645,84	5533,56
У33	ВК15	246,154	645,84	158975,84
ВК15	(207,215)	16,542	645,84	10683,74
У22	У33	272,070	552,48	150313,45
У33	ВК б/н93	155,893	552,48	86127,65
ВК б/н93	(167,173,192)	17,394	552,48	9609,62
ВК б/н90	ВК б/н166	228,054	552,48	125995,49
ВК б/н90	(99,112,137,145)	14,280	552,48	7889,41
ВК56	ВК б/н90	47,219	552,48	26087,66
ВК56	(96,100,102,119,133)	15,299	552,48	8452,50
ВК б/н99	ВК44	106,210	645,84	68594,41
ВК44	(21,29,31,33,24,36,44,47,13,4,3 2)	16,374	645,84	10575,24
ВК44	(55,57,61,71,59,75,79,58,78,80)	17,595	645,84	11363,68
ВК б/н98	ВК б/н88	209,832	552,48	115927,98
ВК б/н88	(54,56,58,60,62,64,66,68,70,73, 74,75,76,78)	10,842	552,48	5989,77
ВК б/н98	(37,35,33,31,27,36,42,44,46,41, 45,47)	18,626	552,48	10290,27
ВК б/н98	(48,49,50,51,53,57,59,61,63,65, 67,69)	24,136	552,48	13334,66
ВК23	ВК б/н79	55,888	645,84	36094,71
ВК б/н79	ВК б/н77	51,330	645,84	33150,71
ВК б/н79	(216)	18,749	645,84	12108,72
ВК б/н79	(214)	16,901	645,84	10915,21
ВК б/н77	(1,3,4,9,10,11,13,14,15)	11,872	645,84	7667,41
ВК б/н126	(128,130,134,136,151,143,141)	16,050	552,48	8867,08
ВК б/н125	(106,110,112,121,123,137,129, 131,113,114,116)	15,299	552,48	8452,50
ВК б/н128	(78,82,83,86,90,92,100,75,77)	19,421	552,48	10729,60
ВК б/н128	(81,89,91,93,98,101,107,111)	17,304	552,48	9560,11

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н73	(6,7,7,2,14)	107,587	552,48	59439,78
ВК б/н147	(11,13)	17,562	552,48	9702,43
ВК б/н146	(12,14,16,18,28)	16,934	552,48	9355,92
ВК б/н73	(2)	29,971	552,48	16558,49
ВК81	(240,248,249)	12,902	552,48	7128,32
ВК б/н22	(253,255,257,281,283,289)	12,578	552,48	6948,87
ВК82	(232)	15,870	552,48	8768,08
ВК б/н140	(228,261)	17,898	552,48	9888,07
ВК150	ВК151	74,222	552,48	41006,39
ВК150	(124,126,130,134,135)	12,163	552,48	6719,92
ВК153	(65,67,69,79,85,94,125)	13,474	552,48	7443,89
ВК166	ВК167	358,938	552,48	198305,85
ВК166	(27,28,30,34)	18,379	552,48	10154,14
ВК168	ВК б/н72	103,298	645,84	66713,72
ВК168	(12)	21,661	645,84	13989,41
ВК б/н72	ВК б/н68	185,931	645,84	120081,81
ВК б/н68	ВК б/н66	82,130	645,84	53042,58
ВК б/н68	(4)	8,915	645,84	5757,79
ВК б/н66	ВК-колонка	343,000	552,48	189500,64
ВК б/н66	(Рыбзавод)	90,395	552,48	49941,54
ВК-колонка	(4,6,9,14,18)	23,934	645,84	15457,79
ВК-колонка	ВК-колонка	127,232	645,84	82171,51
ВК-колонка	(Магазин Торга)	23,923	552,48	13217,09
ВК б/н75	ВК б/н62	55,541	552,48	30685,18
ВК б/н62	(57)	16,610	552,48	9176,47
ВК145	ВК-колонка	270,267	645,84	174549,37
ВК145	(1,13)	21,504	645,84	13888,14
ВК-колонка	ВК165	123,122	552,48	68022,22
ВК-колонка	(8,10)	10,181	552,48	5624,69
ВК165	(21,27)	11,379	552,48	6286,78
ВК157	ВК-колонка	50,758	552,48	28043,00
ВК-колонка	ВК-колонка	89,275	552,48	49322,76
ВК-колонка	(5,7,10,13)	14,750	552,48	8149,30
ВК157	(24,15)	15,557	552,48	8594,82
ВК б/н7	(164,166)	15,579	645,84	10061,67
ВК68	ВК67	184,778	645,84	119336,77
ВК66	(158)	16,240	645,84	10488,44
ВК67	(144,146)	16,565	645,84	10698,21
ВК-колонка	ВК-колонка	107,990	552,48	59662,54
ВК-колонка	(7,9,11,15)	10,226	552,48	5649,44
ВК-колонка	(1,3)	131,230	552,48	72502,17
ВК123	ВК б/н42	185,181	645,84	119597,17
ВК б/н58	(23,29,31,28,22,24,32,34,36,35, 25,28,23,29,31)	11,816	552,48	6528,10
ВК123	(4,8,10,12,16,9а,13,15,17,19,12, 11,3)	14,280	552,48	7889,41

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н57	ВК б/н102	166,376	645,84	107452,28
ВК б/н57	ВК б/н51	495,107	552,48	273536,83
ВК б/н51	(45,14,33,27,12,6,15)	10,696	552,48	5909,33
ВК32,34	(131,123,121,117,105)	18,704	552,48	10333,59
ВК б/н104	ВК б/н47	92,893	552,48	51321,41
ВК б/н47	(80,82,87,91,93,110)	18,995	552,48	10494,47
ВК б/н43	ВК б/н104	166,141	645,84	107300,37
ВК б/н43	ВК36	44,240	552,48	24441,72
ВК б/н40	(67,71,75,62)	28,381	552,48	15679,82
ВК б/н107	(74,82,84,86)	10,920	552,48	6033,08
ВК б/н100	ВК43	98,773	645,84	63791,43
ВК43	(56)	22,814	552,48	12604,50
У37	ВК42	107,229	645,84	69252,65
ВК42	(26,23,30,37,39,46,38,31)	8,389	552,48	4634,64
ВК б/н26	У37	79,688	645,84	51465,70
ВК б/н26	(6,7,10,14,15)	9,979	552,48	5513,31
ВК69	(52,56,58)	15,154	552,48	8372,06
ВК б/н29	ВК б/н19	47,074	645,84	30402,01
ВК б/н28	ВК-колонка	20,160	645,84	13020,13
ВК-колонка	ВК б/н141	16,554	645,84	10690,98
ВК-колонка	(35,43)	27,653	552,48	15277,62
ВК б/н74	(21,37,59-2,63,65)	23,554	552,48	13012,89
ВК б/н11	(70,78,80,90,94)	13,406	552,48	7406,77
ВК-колонка	(32)	18,032	552,48	9962,32
ВК-колонка	(5,7,25)	19,802	552,48	10939,99
ВК б/н183	(3а,9б-1,15,17,19)	14,437	552,48	7976,04
ВК33	(10,11,12,13,17,20,35,28)	16,094	552,48	8891,83
ВК77	ВК б/н59	56,638	552,48	31291,58
ВК б/н59	(13,15)	14,930	552,48	8248,31
ВК26	ВК25	221,536	645,84	143076,81
ВК26	(87,101,103,113)	27,966	552,48	15450,88
ВК б/н101	ВК26	68,421	645,84	44188,89
ВК б/н118	ВК27	65,498	645,84	42300,97
ВК б/н118	(62,64,67)	14,123	552,48	7802,79
ВК27	ВК б/н163	21,190	645,84	13685,61
ВК б/н178	ВК б/н101	131,992	645,84	85245,71
ВК27	(26)	13,933	552,48	7697,59
ВК б/н178	(76,78,87)	13,910	552,48	7685,22
ВК32	(5,9,15,38,45)	16,811	552,48	9287,85
ВК29	ВК32	96,858	552,48	53511,89
ВК29	(7,17,71,56,54,26,16,10,8,6)	10,573	552,48	5841,26
ВК28	ВК б/н119	138,152	645,84	89224,09
ВК27	(207)	73,517	552,48	40616,56
ВК б/н163	ВК28	28,034	645,84	18105,22
ВК б/н163	(61,67,71,81)	23,330	552,48	12889,14
ВК б/н150	ВК б/н125	152,611	645,84	98562,42

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н150	(3,7,9,11,6)	33,768	552,48	18656,14
ВК35	ВК б/н136	84,728	645,84	54720,73
ВК б/н136	ВК32,34	283,158	645,84	182875,02
ВК35	(154)	16,475	552,48	9102,22
ВК б/н136	(173,171)	17,741	552,48	9801,44
ВК36	ВК35	330,109	645,84	213197,47
ВК36	(149)	17,349	552,48	9584,87
ВК б/н133	ВК36	127,008	645,84	82026,85
ВК б/н133	(117,121)	24,696	552,48	13644,05
ВК б/н104	(95)	18,984	552,48	10488,28
ВК б/н43	(75,86,87,88,116)	27,339	552,48	15104,36
ВК б/н102	(65,69)	20,317	552,48	11224,63
ВК б/н57	(55)	25,771	552,48	14238,07
ВК37	ВК б/н57	24,942	645,84	16108,80
ВК б/н130	ВК37	45,405	645,84	29324,24
ВК б/н127	ВК б/н130	71,478	645,84	46163,61
ВК б/н130	(47-1)	15,310	552,48	8458,69
ВК б/н127	(43)	14,706	552,48	8124,55
ВК б/н117	ВК38	55,418	645,84	35790,90
ВК38	(52)	10,181	552,48	5624,69
ВК39	ВК б/н117	126,538	645,84	81723,04
ВК б/н117	(28а)	10,046	552,48	5550,44
ВК40	ВК39	142,330	645,84	91922,15
ВК-колонка	ВК-колонка	128,834	645,84	83205,89
ВК-колонка	(18)	58,453	552,48	32294,00
ВК-колонка	(3,5,10а,16а,16)	19,141	552,48	10574,91
ВК б/н95	(4,24,30,33,41,40)	12,085	552,48	6676,61
ВК-колонка	ВК-колонка	71,781	552,48	39657,46
ВК-колонка	(10,32,82,85)	13,350	552,48	7375,83
ВК б/н109	ВК б/н133	62,440	645,84	40326,25
ВК б/н109	(2,14,5)	16,531	645,84	10676,51
ВК б/н113	ВК б/н108	138,219	645,84	89267,49
ВК б/н105	ВК20	98,426	645,84	63567,19
ВК б/н105	(141)	64,814	645,84	41859,73
ВК20	ВК10	64,770	645,84	41830,80
ВК20	(137)	38,942	645,84	25150,56
ВК15	ВК б/н91	46,222	645,84	29852,27
ВК б/н91	ВК17	135,352	645,84	87415,74
ВК б/н91	(88,94)	50,736	552,48	28030,63
ВК17	ВКПГ	66,349	645,84	42850,71
ВК17	(70,80,97)	34,037	645,84	21982,33
ВКПГ	ВК б/н115	38,875	645,84	25107,16
ВКПГ	(81)	11,178	645,84	7218,94
ВК б/н115	(3,75)	17,584	645,84	11356,45
ВК б/н137	(67,52,58)	20,227	645,84	13063,53
ВК б/н87	ВК б/н80	146,955	552,48	81189,81

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н87	(59,61,50,60)	13,048	552,48	7208,76
ВК б/н80	(16,21,22,24,29,33,41,46,47,51, 53,57,28,36,38,40,44,46)	9,890	552,48	5463,81
ВК-колонка	(РТП)	113,042	552,48	62453,22
ВК б/н78	ВК б/н64	76,563	552,48	42299,64
ВК б/н78	(9,12,16,19)	32,682	552,48	18055,93
ВК51	ВК50	137,323	645,84	88688,82
У42	ВК51	205,262	645,84	132566,67
ВК51	(113,135)	10,102	645,84	6524,53
ВК45	ВК б/н92	128,050	645,84	82699,55
ВК46	ВК б/н70	124,958	645,84	80703,13
ВК46	(18)	11,166	645,84	7211,71
ВК47	ВК46	99,938	645,84	64543,70
ВК б/н70	ВК45	97,530	645,84	62988,52
ВК б/н75	(4,7-1,8,14,20,22,15,33,46,48)	18,267	645,84	11797,69
ВК-колонка	(119 д/быта,ЦТП)	146,160	552,48	80750,48
ВК б/н76	(73,75)	20,933	645,84	13519,24
ВК-колонка	ВК-колонка	185,125	645,84	119561,00
ВК-колонка	(53,61,62,65,67)	16,374	645,84	10575,24
ВК-колонка	ВК б/н11	82,152	645,84	53057,05
ВК-колонка	(9,40,41,42,46)	97,003	552,48	53592,33
У31	ВК б/н69	20,474	552,48	11311,25
ВК б/н69	(46,58,66)	17,102	552,48	9448,73
ВК-колонка	(51)	20,776	552,48	11478,32
ВК157	ВК157	131,566	645,84	84970,84
ВК157	(15,23,25,33,35,37)	13,093	645,84	8455,85
ВК157	ВК б/н55	92,310	552,48	50999,65
ВК б/н55	ВК б/н67	75,029	552,48	41451,91
ВК б/н55	(6,8,10,12,14)	13,406	552,48	7406,77
ВК б/н67	(9,19)	14,146	552,48	7815,16
ВК б/н27	ВК б/н54	330,758	645,84	213617,01
ВК б/н27	(25,30,19,26,22,18,12,10,11,7,6 1,63)	20,518	552,48	11336,01
ВК б/н54	(2,3)	15,602	552,48	8619,57
У26	У39	106,131	645,84	68543,77
У26	ВК б/н52	34,754	552,48	19200,67
ВК б/н52	(28,17,39,64,66,67,69,53,101)	15,053	552,48	8316,37
ВК-колонка	(47)	25,122	645,84	16224,53
ВК123	(4а)	18,502	552,48	10222,21
ВК55	ВК б/н50	8,400	645,84	5425,06
ВК55	(104,108,112,132)	36,176	552,48	19986,52
ВК б/н50	ВК б/н49	30,016	645,84	19385,53
ВК б/н49	(123а,135,139)	10,315	645,84	6661,97
ВК б/н49	ВК б/н48	132,574	645,84	85621,85
ВК б/н48	ВК б/н109	102,088	645,84	65932,51
ВК б/н106	(20,60,68,82,88,90,92,96)	22,613	552,48	12493,12

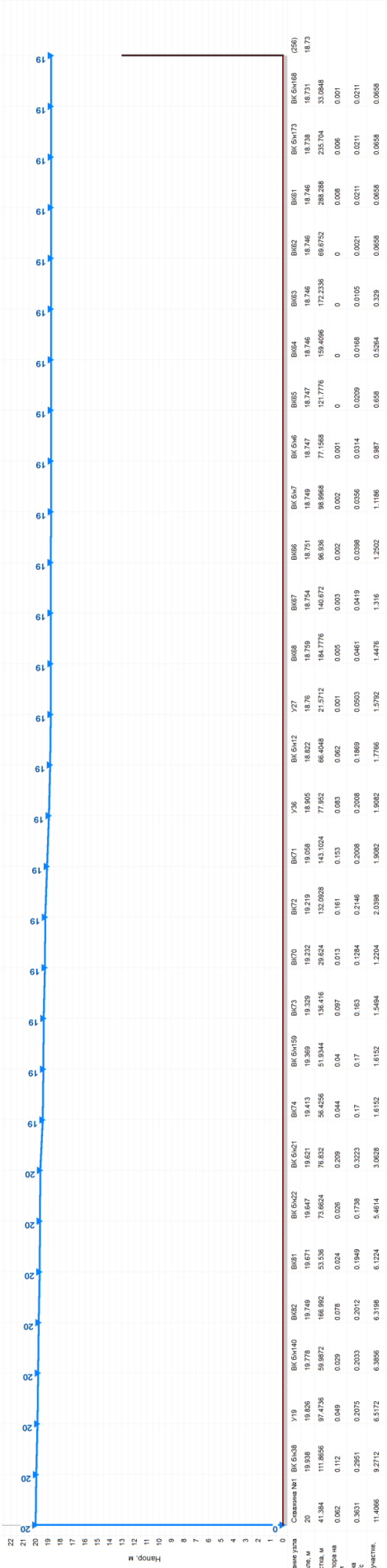
Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
У37	ВК40	77,582	552,48	42862,72
ВК40	ВК б/н45	45,550	552,48	25165,68
ВК40	(27,40,36,33,31,25)	26,062	552,48	14398,95
ВК б/н45	(1а,4,6,11,12,15,16,19,20)	19,902	552,48	10995,68
ВК б/н44	ВК б/н58	67,458	645,84	43566,82
ВК б/н42	ВК б/н44	27,261	552,48	15061,05
ВК б/н44	(7,8,10)	17,987	552,48	9937,57
ВК б/н42	(24,20,18,29,27,25,23)	23,330	552,48	12889,14
ВК б/н41	ВК3	131,757	552,48	72793,00
ВК3	(2-1,4-2,13-4)	12,454	552,48	6880,81
ВК б/н41	(1,3)	11,144	552,48	6156,84
ВК167	(22,28,32)	13,070	552,48	7221,13
ВК б/н39	ВК б/н123	144,334	645,84	93216,93
ВК б/н39	(42,108)	14,862	645,84	9598,73
ВК б/н124	(6,8,10,12,5,9,13)	37,307	645,84	24094,48
ВК б/н65	(78,80)	35,728	645,84	23074,57
ВК б/н37	ВК-колонка	159,757	798,23	127522,67
ВК б/н37	(119,68)	14,056	798,23	11219,92
ВК-колонка	У20	19,466	798,23	15538,03
ВК б/н36	ВК б/н85	67,189	798,23	53632,12
ВК б/н36	(54,82)	30,296	798,23	24183,18
ВК б/н35	ВК б/н36	56,504	798,23	45103,19
ВК б/н35	(89,95-1,58)	13,843	798,23	11050,06
ВК б/н34	ВК155	75,186	798,23	60015,40
ВК б/н34	(42,46)	17,125	798,23	13669,53
ВК155	ВК б/н25	47,533	798,23	37942,11
ВК155	(69)	24,774	798,23	19775,67
ВК б/н25	ВК б/н84	48,429	798,23	38657,32
ВК б/н25	(65)	18,346	798,23	14644,01
ВК б/н84	(24,26,60,72)	22,109	798,23	17647,91
ВК-колонка	ВК б/н138	157,360	798,23	125609,47
ВК-колонка	(52,54,56)	20,272	798,23	16181,72
ВК б/н24	ВК б/н86	45,875	645,84	29628,04
ВК б/н24	(10,14,30-1)	32,536	645,84	21013,05
ВК б/н23	ВК-колонка	186,995	645,84	120768,98
ВК б/н23	(13,21,31,33,35,37,39-1,39-2)	19,466	645,84	12571,66
ВК-колонка	(1,3,5,7,9,11)	23,733	645,84	15327,59
ВК б/н20	ВК-колонка	80,774	645,84	52167,34
ВК б/н20	(2а,2,4,8)	33,309	645,84	21512,16
ВК36	ВК б/н40	52,114	552,48	28791,72
ВК36	(34,36,37)	11,267	552,48	6224,90
ВК б/н18	ВК б/н107	151,894	552,48	83918,62
ВК б/н18	(13,17а,19,16,20)	10,786	552,48	5958,83
ВК б/н97	(6,12,80)	10,304	552,48	5692,75
ВК б/н96	(75,73,69,67,65,61,59,57,68,70, 74,76,78,80)	13,317	552,48	7357,27

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК-колонка	(94,96,88,83,87,102,111,109,105)	15,658	645,84	10112,30
ВК-колонка	(45,49,53,59,69,72,74,76,75,82,85-1,85-2,92,93)	22,344	645,84	14430,65
ВК б/н61	(1в)	11,928	552,48	6589,98
ВК б/н60	(8)	28,347	645,84	18307,76
ВК б/н60	ВК б/н15	55,160	645,84	35624,53
ВК б/н15	(10,12)	14,190	645,84	9164,73
ВК107	(3,16)	31,685	552,48	17505,22
ВК107	ВК б/н14	77,448	552,48	42788,47
ВК б/н14	ВК б/н13	78,411	552,48	43320,62
ВК б/н13	ВК-колонка	70,101	552,48	38729,29
ВК б/н14	(20,22,13,15)	17,976	552,48	9931,38
ВК б/н13	(24,26,28,21-2,29)	16,654	552,48	9201,22
ВК-колонка	(31,33,34,36,38)	17,640	552,48	9745,75
У45	ВК-колонка	16,677	645,84	10770,54
ВК-колонка	ВК-колонка	173,555	645,84	112088,89
ВК-колонка	(42,46)	25,189	645,84	16267,93
ВК-колонка	(60,66)	21,246	645,84	13721,77
ВК б/н186	ВК-колонка	131,062	645,84	84645,34
ВК б/н186	(5)	46,424	552,48	25648,33
ВК б/н123	(7,21)	28,246	552,48	15605,57
ВК-колонка	ВК б/н10	69,742	552,48	38531,28
ВК б/н10	(18,11,39)	16,520	552,48	9126,97
ВК-колонка	У45	148,221	552,48	81889,03
У45	ВК б/н9	94,035	552,48	51952,57
ВК б/н9	(10,37,37а,42)	23,341	552,48	12895,33
ВК-колонка	ВК-колонка	181,462	645,84	117195,68
ВК-колонка	(115,123,130)	35,370	645,84	22843,10
ВК-колонка	(99,103,105,107,184)	24,114	645,84	15573,53
ВК-колонка	(131,134,140)	32,939	552,48	18198,25
ВК-колонка	(82,112,124,126,128-1)	24,483	645,84	15812,23
ВК б/н8	ВК б/н61	185,405	645,84	119741,84
ВК б/н8	(2-1,6-8)	20,037	645,84	12940,57
ВК-колонка	(18,20,26,28,34)	27,227	645,84	17584,41
ВК-колонка	(21,23)	26,902	645,84	17374,65
ВКПГ	ВК-колонка	199,181	645,84	128638,93
ВК-колонка	(40,46,52,54,60,62,64,66,68,70,78)	19,096	645,84	12332,96
ВК-колонки	ВК б/н5	85,971	645,84	55523,64
ВК б/н5	(27,37,51,58,64,74)	22,960	645,84	14828,49
ВК-колонка	ВК-колонки	38,528	645,84	24882,92
ВК б/н5	ВКПГ	26,846	645,84	17338,48
ВКПГ	(41,43,57)	24,797	645,84	16014,77
ВК б/н4	ВК-колонка	46,301	645,84	29902,91
ВК-колонка	ВК б/н4	87,920	645,84	56782,25

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перекладки п.м. водо-провода, руб.	Затраты на перекладку сети водо-снабжения, руб.
ВК б/н4	(32)	17,483	645,84	11291,35
ВК б/н123	ВК б/н3	124,510	552,48	68789,51
ВК б/н3	ВК б/н2	22,624	552,48	12499,31
ВК б/н3	(50,65,69,73,75,77,79,81,83,87, 93,95,97)	17,483	552,48	9659,12
ВК б/н2	(43,45,53)	19,555	552,48	10803,86
ВК49	ВК б/н120	73,864	552,48	40808,38
ВК49	(13,17,20)	15,803	552,48	8730,95
ВК б/н63	(3,10,21,24,23,26,28,27,30,35,6 9)	23,173	645,84	14965,92

Приложение 5

«Пьезометрические графики сети системы водоснабжения»



Наименование узла	Скважина №1	Вк 6кл38	У19	Вк 6кл140	Вк62	Вк81	Вк 6кл22	Вк 6кл21	Вк74	Вк 6кл159	Вк73	Вк70	Вк72	Вк71	У36	Вк 6кл12	У27	Вк68	Вк67	Вк66	Вк 6кл7	Вк 6кл6	Вк65	Вк64	Вк63	Вк62	Вк61	Вк 6кл73	Вк 6кл169	(256)
Напор в узле, м	20	19.938	19.826	19.778	19.749	19.671	19.647	19.621	19.413	19.369	19.329	19.232	19.219	19.058	18.905	18.822	18.76	18.759	18.754	18.751	18.749	18.747	18.747	18.746	18.746	18.746	18.746	18.738	18.731	18.73
Длина участка, м	41.384	111.8656	97.4736	59.9872	166.992	53.536	73.8624	76.832	58.4256	51.9344	136.416	29.624	132.0528	143.1024	77.852	66.4048	21.5712	184.7776	140.672	96.936	98.9968	77.1568	121.7776	159.4096	172.2336	69.6752	288.288	235.704	33.0848	
Потери напора на участке, м	0.062	0.112	0.049	0.029	0.078	0.024	0.026	0.209	0.044	0.04	0.097	0.013	0.161	0.153	0.083	0.062	0.001	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0	0	0	0	0.008	0.006	0.001	
Скорость на участке, м/с	0.3631	0.2951	0.2075	0.2033	0.2012	0.1949	0.1738	0.3223	0.17	0.17	0.163	0.1284	0.2146	0.2006	0.2008	0.1869	0.0503	0.0461	0.0419	0.0398	0.0356	0.0314	0.0209	0.0168	0.0105	0.0021	0.0211	0.0211	0.0211	
Расход на участке, л/с	11.4066	9.2712	6.5172	6.3856	6.3198	6.1224	5.4614	3.8628	1.6152	1.6152	1.5494	1.2204	2.0398	1.9682	1.9682	1.7766	1.5792	1.4476	1.316	1.2502	1.1186	0.987	0.658	0.5264	0.329	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	

Приложение 6

«Основные показатели качества воды источников водоснабжения»

Код образца (пробы) 13 05 0 0827 – 13 05 0 0853

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

гистрацио нный №	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения (для граф.3,4)	НД на методы исследований
1	2	3	4	5	6
Скважина с разводящей сетью квартал «Д» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0827**
186	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть швейная фабрика город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0828**
187	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью швейная фабрика город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0829**
188	Общее микробное число (ОМЧ)	5 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть квартал «Д» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0830**
189	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью Пушкина город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0831**
190	Общее микробное число (ОМЧ)	7 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины Пушкина город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0832**
191	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	

жина с разводящей сетью город Барабинск от хлебозавода					**Код образца 13 05 0 0833**
192	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины хлебозавод город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0834**
193	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью квартал «Д» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0835**
194	Общее микробное число (ОМЧ)	1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью квартал «А» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0836**
195	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть квартал «А» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0837**
196	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью Ленина город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0838**
197	Общее микробное число (ОМЧ)	1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины Ленина город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0839**
198	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	

...на с разводящей сетью Пролетарская город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0840**
	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины Пролетарская город Барабинск					**Код образца 13 05 0 [illegible]**
200	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью ЦРК город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0842**
201	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины ЦРК город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0843**
202	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2[illegible]8-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью Больничный комплекс город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0844**
203	Общее микробное число (ОМЧ)	6 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины больничный комплекс город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0845**
204	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробио[illegible]ский анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
...кважина с разводящей сетью ВПП город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0846**
205	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	

Общее количество страниц: 5, страница: 4

...лящая сеть от скважины ВПП город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0847**
206	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью Гутова город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0848**
207	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины Гутова город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0849**
208	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью школа №47 город Барабинск					**Код образца 13 05 0 [illegible]**
209	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть от скважины школа №47 город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0851**
210	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Скважина с разводящей сетью квартал «Б» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0852**
211	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Сан[illegible]-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
Разводящая сеть квартал «Б» город Барабинск					**Код образца 13 05 0 0853**
212	Общее микробное число (ОМЧ)	менее 1 КОЕ	не более 50	Число образующих колонии бактерий в 1мл	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды»
	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	
	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	отсутствуют	отсутствие	Число бактерий в 100 мл	

Исследования проводили:

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Врач- бактериолог	Аксенова Н. А.	
Фельдшер-лаборант	Иванова В.Н	

Регистрационный № 1036 Санитарно – гигиенические исследования : код образца 13.05.0.0 844

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	ГСО,МСО	НДна методы исследовани
			Органолептические показатели				
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
			Фотометрический метод				
4.	Цветность	2.5	0.75	20 (35)	Градусы	7853-2000	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	0		1,5 (2)	По стандартной шкале мг/л	7271-96	ГОСТ 3351-74
			Титриметрический метод				
6.	Жесткость общая	3.8	0.57	7 (10)	0 Ж		ГОСТ Р52407-0
7.	Окисляемость перманганатная	3.36	0.33	5,0	Мг О/л		ИСО 8467
8	Щелочность	10.9 1,6	0.68	6,5	Мг/л		ИСО 9963-1
			Потенциометрический метод				
8.	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH		ПНДФ14.1:2:3:: 21-97
			Гравиметрический метод				
9.	Сухой остаток	1408	140.8	1000 (1500)	Мг/л		ГОСТ 18164--7:

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от15.05.09 г.)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав. СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 0раза
Превышение по мутности в 0- раз .
Превышение по железу в 0 раза
-Показатель по щелочности выше нормы в 1,6раза
-Показатель по сухому остатку выше нормы в 0 раза
- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза
Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08

С.Н.Колотов

Регистрационный № 1038 Санитарно – гигиенические исследования : код образца 13.05.0.0 846

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	ГСО,МСО	НДна методы исследовани
				Органолептические показатели			
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
				Фотометрический метод			
4.	Цветность	3.5	1.05	20 (35)	Градусы	7853-2000	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	2.75 1,3	0.55	1,5 (2)	По стандартной шкале мг/л	7271-96	ГОСТ 3351-74
				Титриметрический метод			
6.	Жесткость общая	3.2	0.48	7 (10)	0 Ж		ГОСТ Р52407-0
7.	Окисляемость перманганатная	4.08	0.4	5,0	Мг О/л		ИСО 8467
8	Щелочность	10.11 1,5	0.35	6,5	Мг/л		ИСО 9963-1
				Потенциометрический метод			
8.	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH		ПНДФ14.1:2:3:: 21-97
				Гравиметрический метод			
9.	Сухой остаток	1402	140.2	1000 (1500)	Мг/л		ГОСТ 18164--7

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от15.05.09 г.)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав. СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 0раза
Превышение по мутности в 1,5- раз .
Превышение по железу в 0 раза
-Показатель по щелочности выше нормы в 1,5раза
-Показатель по сухому остатку выше нормы в 0 раза
- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза
Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08

С.Н.Колотов

Регистрационный № 1028 Санитарно – гигиенические исследования : код образца 13.05.0.0 836

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	ГСО,МСО	НДна методы исследовани
				Органолептические показатели			
1.	Запах при 20 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
				Фотометрический метод			
4.	Цветность	55	5,5	20 (35)	Градусы	7853-2000	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	31,03	4,34	1,5 (2)	По стандартной шкале мг/л	7271-96	ГОСТ 3351-74
				Титриметрический метод			
6.	Жесткость общая	4,1	0,61	7 (10)	0 Ж		ГОСТ Р52407-0
7.	Окисляемость перманганатная	3,04	0,3	5,0	Мг О/л		ИСО 8467
8	Щелочность	10,3	0,36	6,5	Мг/л		ИСО 9963-1
				Потенциометрический метод			
8.	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH		ПНДФ14.1:2:3: 21-97
				Гравиметрический метод			
9.	Сухой остаток	1559	155,9	1000 (1500)	Мг/л		ГОСТ 18164--7.

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от15.05.09 г.)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав. СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : _____ **О.Н. Баржак**

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 1,5раза
Превышение по мутности в 15,5 - раз .
Превышение по железу в 0 раза
-Показатель по щелочности выше нормы в 1,5раза
-Показатель по сухому остатку выше нормы в 1,0 раза
- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза
Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08

С.Н.Колотов

Регистрационный № 1044 Санитарно – гигиенические исследования : код образца 13.05.0.0 852

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	ГСО,МСО	НДна методы исследовани
				Органолептические показатели			
1.	Запах при 20 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	2		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
				Фотометрический метод			
4.	Цветность	23	4.6	20 (35)	Градусы	7853-2000	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	55.17 27,5	7.7	1,5 (2)	По стандартной шкале мг/л	7271-96	ГОСТ 3351-74
				Титриметрический метод			
6.	Жесткость общая	18 1,8	2.7	7 (10)	0 Ж		ГОСТ Р52407-0
7.	Окисляемость перманганатная	4.24	0.42	5,0	Мг О/л		ИСО 8467
8	Щелочность	8.5 1,3	0.29	6,5	Мг/л		ИСО 9963-1
				Потенциометрический метод			
8.	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH		ПНДФ14.1:2:3:: 21-97
				Гравиметрический метод			
9.	Сухой остаток	1926 1,28	192.6	1000 (1500)	Мг/л		ГОСТ 18164--7:

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от15.05.09 г.)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав. СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 0раза
Превышение по мутности в 27,5- раз .
Превышение по железу в 0 раза
-Показатель по щелочности выше нормы в 1,3раза
-Показатель по сухому остатку выше нормы в 1,28 раза
- Показатель по жесткости общая выше нормы в 1,8раза
Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08

С.Н.Колотов

Регистрационный № 1030 Санитарно – гигиенические исследования : код образца 13.05.0.0 838

№ п/п	Определяем	Результаты исследования	Характеристик а погрешности	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	ГСО,МСО	НДна методы исследования
				Органолептические показатели			
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы		ГОСТ 3351-74
				Фотометрический метод			
4.	Цветность	0		20 (35)	Градусы	7853-2000	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	1,7	0,23	1,5 (2)	По стандартной шкале мг/л	7271-96	ГОСТ 3351-74
				Титриметрический метод			
6.	Жесткость общая	4,0	0,6	7 (10)	0 Ж		ГОСТ Р52407-0
7.	Окисляемость перманганатная	3,04	0,3	5,0	Мг О/л		ИСО 8467
8	Щелочность	11,1 1,7	0,38	6,5	Мг/л		ИСО 9963-1
				Потенциометрический метод			
8.	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH		ПНДФ14.1:2:3:: 21-97
				Гравиметрический метод			
9.	Сухой остаток	1352	135,2	1000 (1500)	Мг/л		ГОСТ 18164--7

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от15.05.09 г.)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав. СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 0раза
Превышение по мутности в 0 - раз .
Превышение по железу в 0 раза
-Показатель по щелочности выше нормы в 1,7раза
-Показатель по сухому остатку выше нормы в 0 раза
- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза

Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08 С.Н.Колотов

Регистрационный № 1032 Санитарно-гигиенические исследования: код образца 13/05 00840

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	НД на методы исследований
1.	Запах при 20 С	2		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	2		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	2		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
4.	Цветность	85 2,4	8,5	20 (35)	Градусы	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	103,4 51,7	14,47	1,5 (2)	По стандартной шкале Мг/л	ГОСТ 3351-74
6	Водородный показатель	7.0	0,014	6-9	Единицы pH	ПНДФ 14.1:2:4.16 8-2000
12.	Железо			0,3 (1,0)	Мг/л	ГОСТ 4011

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от 15.05.09 г)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав.СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : **О.Н. Баржак**

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 2,4раза

Превышение по мутности в 51,7 - раз .

Превышение по железу в 0 раза

-Показатель по щелочности выше нормы в 1,6раза

-Показатель по сухому остатку выше нормы в 0 раза

- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза

Эксперт :

Сертификат № 24938 от 26.06.08 **С.Н.Колотов**

Регистрационный № 1023 Санитарно-гигиенические исследования: код образца 13.05.0.0 831

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	НД на методы исследований
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
4.	Цветность	12	2,4	20 (35)	Градусы	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	0		1,5 (2)	По стандартной шкале Мг/л	ГОСТ 3351-74
6	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH	ПНДФ 14.1:2:4.16 8-2000

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от 15.05.09 г)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение :

По исследованным санитарно-химическим показателям вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества « .

Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08 **С.Н.Колотов**

Регистрационный № 1025 Санитарно-гигиенические исследования: код образца 13.05.0.0 833

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	НД на методы исследований
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
4.	Цветность	80 2,1	8	20 (35)	Градусы	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	11,8 5,9	1,6	1,5 (2)	По стандартной шкале Мг/л	ГОСТ 3351-74
6	Водородный показатель	7,0	0,014	6-9	Единицы pH	ПНДФ 14.1:2:4.16 8-2000

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от 15.05.09 г)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

Заключение

По исследованным санитарно-химическим показателям вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества «

Превышение по цветности в 2,2раза

Превышение по мутности в 5,9 - раз .

Превышение по железу в 0 раза

-Показатель по щелочности выше нормы в 0раза

-Показатель по сухому остатку выше нормы в 1,0 раза

- Показатель по жесткости общая выше нормы в 0раза

Эксперт :

Сертификат № 24938 от 26.06.08 С.Н.Колотов

Регистрационный № 1034 Санитарно-гигиенические исследования: код образца 13/05 00842

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований.	Характеристика погрешности ±	Гигиенический норматив	Ед. Измер.	НД на методы исследований
1.	Запах при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
2.	Запах 60 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
3.	Привкус при 20 С	1		2	Баллы	ГОСТ 3351-74
4.	Цветность	0		20 (35)	Градусы	ГОСТ 3351-74
5.	Мутность	1,8	0,25	1,5 (2)	По стандартной шкале Мг/л	ГОСТ 3351-74
6	Водородный показатель	7.0	0,014	6-9	Единицы pH	ПНДФ 14.1:2:4.16 8-2000
12.	Железо			0,3 (1,0)	Мг/л	ГОСТ 4011

Средства измерений , применяемые при исследовании- марка (номер, дата поверки) : КФК-3 (018630 от 15.05.09 г)

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зав.СГЛ	Баржак О.Н.	

Подпись заведующей лаборатории : О.Н. Баржак

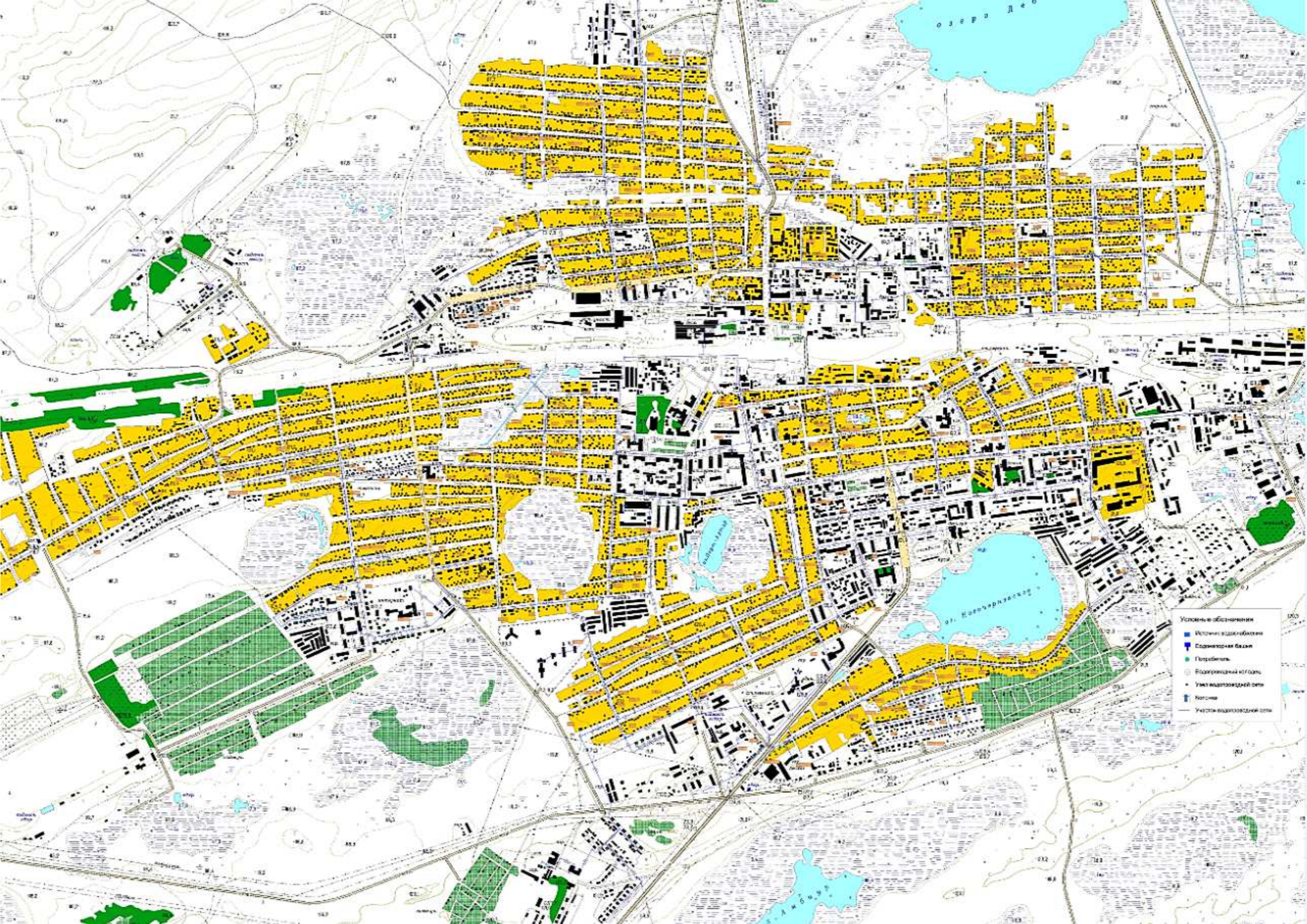
Заключение :

По исследованным санитарно-химическим показателям вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода .Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества « .

Эксперт :
Сертификат № 24938 от 26.06.08 С.Н.Колотов

Приложение 7

«Схема водопроводной сети на существующее положение»


Условные обозначения
Источник водоснабжения
Водонапорная башня
Потребитель
Водопроводный колодец
Узел водопроводной сети
Колонка
Участок водопроводной сети

Приложение 8

«Схема водопроводной сети на перспективное положение»

г.Барабинск

озеро Дебяжье
оз. Поскочриновское
Условные обозна
Источник водо
Водонапорная б
Потребитель
Водопроводная
Узел водопрово
Колонка
Участок водопр