

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ЗУБОВКА ЗУБОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-36/36-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Зубовского сельсовета
Татарского района
С.А. Далецкий

_____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО УК «РусЭнергоМир»
А.Г. Дьячков

_____ 2013 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ЗУБОВКА ЗУБОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-36/36-13-ВСН

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Руководитель группы ВиВ

А.Е. Фролов

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	А.Ю. Годлевский
Руководитель группы ВиВ	А.Е. Фролов
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Инженер-проектировщик систем ВиВ	А.Д. Хохлов
Инженер-энергоаудитор	Г.А. Ельцов

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	13
1.7 Гидрография и гидрогеология района	14
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	16
2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	16
2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	16
2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения	16
2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	17
2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	21
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	21
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	22
3.1 Общие положения	22
3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения	22
3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	23
3.4 Описание объектов системы водоснабжения	25

3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	29
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	32
3.7	Результаты расчетов по электронной модели	32
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	38
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	38
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	40
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	40
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	40
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	40
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	41
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	42
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	42
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	44
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	45
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	45
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	47
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	47
5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	47

5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	47
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	48
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	48
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	50
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	50
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	50
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	55
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	55
6.5	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	55
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	56
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	56
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	56
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	57
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	60
7.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	60
7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	60

8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	61
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	64
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	66
	Приложение А. Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение	67
	Приложение Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение	70
	Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	73
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	80
	Приложение Д. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	86
	Приложение Е. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	93
	Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на существующее положение	99
	Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления	102
	Приложение К. Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения	105

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 села Зубовка Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта № 1 от 02.12.13 «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения с. Зубовка Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией Зубовского сельсовета Татарского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на выполнение работ по разработке схемы водоснабжения с. Зубовка Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 1 от 02.12.13).

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 с. Зубовка Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области (с. Зубовка) на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г. использованы следующие исходные документы:

– генеральный план Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области, выполненный ООО «КОРПУС» в 2012 г., утвержденный Администрацией Зубовского сельсовета Татарского района Новосибирской области;

– лицензия на пользование недрами № НОВ 01593 ВЭ от 24.02.1994 г., выданная СХПК – колхоз «Зубовский»;

– протокол лабораторных исследований проб воды скважины № 260-87 с. Зубовка № 3241 от 28.11.2013 г., проведенных филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Татарском 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

Село Зубовка входит в состав Зубовского сельсовета и является его административным центром. Село Зубовка является самым крупным населенным пунктом Зубовского сельсовета.

Муниципальное образование Зубовский сельсовет входит в состав Татарского района Новосибирской области.

Татарский район расположен в 470 километрах к западу от Новосибирска на западе Новосибирской области. Расстояние от с. Зубовка до г. Татарска составляет 56 км.

Численность населения сельсовета на начало 2012 г. составила 574 чел. Численность постоянного населения с. Зубовка – 574 чел. Площадь территории, занимаемой Зубовским сельсоветом, – 13 604 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат в пределах территории муниципального образования резко континентальный, характеризующийся продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом.

Территория подвергается вторжению как холодных арктических масс воздуха, так и теплых сухих ветров с северной части Казахстана, что приводит к крайней неустойчивости и большой изменчивости температуры воздуха. Особенностью температурного режима является резкое колебание температур по месяцам и кратковременность переходных сезонов – весны и осени. Нарастание температуры воздуха интенсивно происходит при наименьшем количестве осадков, что в апреле и мае увеличивает дефицит влаги в почве и тем самым сильно сокращает сроки весенних лесокультурных работ. Падение температур происходит так же резко осенью. Сильные порывистые ветры при невысокой относительной влажности воздуха в отдельные месяцы летнего периода способствуют возникновению пыльных бурь. Нормативная глубина промерзания грунтов 2,2 метра.

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 территории Зубовского сельсовета характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 38 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 17,8 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 50 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 40 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 1,3 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 220 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,3 °С;
- барометрическое давление – 1 004 гПа;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 81%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 68%;
- зона влажности строительства – сухая;
- нормативное значение ветрового давления – $w_0 = 0,38 (38)$ кПа (кгс/м²);
- расчетное значение снеговой нагрузки – $s_0 = 2,4 (240)$ кПа (кгс/м²).

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

Гидрографическая сеть в целом на территории Татарского района развита очень слабо. Представлена реками Омь, Еланка, Тарка, наибольшая из которых Омь имеет ширину от 15 до 40 м, глубину от 0,5 до 4 м. В Татарском районе насчитывается свыше 100 крупных озер площадью от 100 до 1 500 га и несколько сотен мелких.

В геологическом строении территории принимают участие среднечетвертичные озерно-аллювиальные отложения федосовской свиты, представленные суглинками, подстилаемые с глубины 2,4 – 2,5 м. отложениями павлодарской свиты, представленными глинами с включениями карбонатов до 20%.

Подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта, приурочены к четвертичным отложениям. Абсолютные отметки уровня грунтовых вод изменяются от 110 до 97 м, при этом глубина залегания грунтовых вод составляет 1,3 – 2,7 м.

Почти по всей площади и на всю изученную глубину (до 3 000 м) подземные воды имеют повышенную или высокую минерализацию.

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

В качестве источника водоснабжения используются меловые отложения покурской свиты.

Эксплуатационные запасы водоносных горизонтов меловых отложений по Новосибирской области утверждены по категориям C_1 и C_2 в объеме 782,3 тыс. м³/сут.

Водоносный комплекс меловых отложений покурской свиты залегает на глубине 953 – 1 040 м. Водовмещающие горные породы представлены мелкозернистыми песками. Общая мощность водоносной зоны составляет 87 м. В кровле водоносных песков залегают водоупорные глины мел-палеогенового возраста.

Подземные воды меловых отложений покурской свиты напорные. Статический уровень при бурении скважины № 260-87 устанавливался на отметке 3 м ниже поверхности земли. Дебиты при строительных откачках воды составляли 8,0 л/с и 11,1 л/с при понижениях уровня воды 10 м и 22 м; удельные дебиты – 0,8 л/с и 0,51 л/с.

По качеству подземные воды меловых отложений покурской свиты слабосоленоватые с общей минерализацией 1,8 г/л, по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, очень мягкие (общая жесткость – 0,5 ммоль/л). Содержание железа – 0,1 мг/л, содержание фтора – 1,87 мг/л, содержание бора – 7,5 – 7,8 мг/л.

Из азотистых соединений в подземных водах меловых отложений покурской свиты определены содержания аммиака – 0,1 мг/л, нитратов – 0,05 – 0,6 мг/л, нитритов – 0,02 мг/л.

По отношению к загрязнению подземные воды являются защищенными.

Результаты лабораторных исследований проб воды со скважины № 260-87 представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Показатели качества воды действующего источника водоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Запах	баллы	1	2
Привкус	баллы	1	2
Цветность	градусы	< 5	20
Мутность	мг/л	< 0,58	1,5
рН	единиц рН	8,59	6 – 9
Окисляемость	мг/л	2,12	5
Аммиак	мг/л	< 0,05	1,5
Нитраты	мг/л	< 0,05	45
Нитриты	мг/л	< 0,003	3
Общая жесткость	мг-экв/л	0,25	7
Сухой остаток	мг/л	1 748,3	1 000
Железо	мг/л	0,19	0,3
Бор	мг/л	0,42	1,5
Марганец	мг/л	< 0,05	0,1

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

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

Система водоснабжения с. Зубовка не имеет структурного деления на зоны водоснабжения и включает в себя:

- глубоководную водозаборную скважину, оснащенную погружным насосом;
- резервуар чистой воды;
- насосную станцию второго подъема;
- водонапорную башню;
- распределительную водопроводную сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 5,8 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.

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

СХПК – колхоз «Зубовский» осуществляет деятельность по подъему, транспортированию и реализации воды конечным потребителям.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория с. Зубовка охвачена централизованным водоснабжением.

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

Система водоснабжения с. Зубовка не имеет структурного деления на технологические зоны.

Система водоснабжения с. Зубовка не имеет деления на зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения в связи с тем, что вся территория муниципального образования

охвачена централизованным водоснабжением.

Централизованное горячее водоснабжение в муниципальном образовании отсутствует.

На рисунке 2.1 представлена зона централизованного водоснабжения с. Зубовка.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Согласно Лицензии на пользование недрами № НОВ 01593 ВЭ, выданной СХПК – колхоз «Зубовский», водоснабжение с. Зубовка осуществляется от существующей водозаборной скважины № 260-87.

Технологические параметры скважины № 260-87:

- глубина – 1 050 м;
- статический уровень – 3 м;
- динамический уровень – 25 м;
- дебит скважины – 40 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-80;
- глубина установки насоса – 30 м;
- год ввода в эксплуатацию – 1987 г.

Скважина оборудована павильоном, в котором располагается запорная арматура и средства КИПиА. Павильон скважины находится в неудовлетворительном состоянии. Скважина не имеет зону санитарной охраны первого пояса (строгого режима).

Из скважины вода подается в имеющийся резервуар чистой воды объемом 250 м³.

2.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Скважина оснащена специальным сетчатым фильтром для защиты от крупных механических взвесей, присутствующих в воде подземных источников.

Сооружения по водоподготовке на водозаборе отсутствуют.

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

Для снабжения потребителей питьевой водой в скважине № 260-87 подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный насос марки ЭЦВ 6-10-80 (подача 8 – 12 м³/час, напор 85 – 65 м вод. ст.). Согласно данным эксплуатирующей организации насос работает по 20 часов в сутки.

Среднесуточный подъем воды из скважины по данным эксплуатирующей организации составляет 320 м³/сут., годовой – 116,8 тыс. м³/год.

Данные о величине потребления электрической энергии насосным агрегатом на водозаборной скважине собственником не предоставлены в связи с чем оценить энергоэффективность насосной станции первого подъема не представляется возможным.

Для подачи воды из резервуара чистой воды в распределительную водопроводную сеть на насосной станции второго подъема (НС-II) установлены два основных насосных агрегата марки К20/30 и К45/30 (один рабочий и один резервный), а также один пожарный насосный марки К45/30.

Данные о величине потребления электрической энергии на НС-II также не предоставлены.

На сети имеется водонапорная башня высотой 12 м и объемом 25 м³.

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Водопроводная сеть в с. Зубовка построена в 1968 год. 3,5 км водопроводных сетей заменено в период с 2002 по 2005 годы.

Существующие водопроводные сети выполнены из чугунных и полиэтиленовых труб. На сети установлены водоразборные колонки в количестве 36 шт., в железобетонных водопроводных колодцах.

Основные технические характеристики хозяйственно-противопожарного водопровода:

- материал трубопроводов – чугун, полиэтилен;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100, DN80, DN65;
- протяженность сетей – 5 800 м;
- напор в водопроводной сети – 10 м вод. ст.;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

В настоящее время выявлены многочисленные локальные подтопления территории, свидетельствующие о повреждениях и протечках трубопроводов на не заменённых участках. Существующая система водоснабжения не обеспечивает бесперебойное и надежное снабжение потребителей водой.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

Основной проблемой в системе водоснабжения с.Зубовка является несоответствие показателей качества воды требованиям действующих санитарных норм по содержанию.

Также значительной проблемой в системе водоснабжения муниципального образования 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 с. Зубовка централизованная система водоотведения отсутствует. Канализование жилых и общественных зданий 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 с. Зубовка отсутствует.

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 находится вне зоны распространения вечномерзлых грунтов.

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

Скважина № 260-87, резервуар чистой воды, сети системы водоснабжения, насосная станция второго подъема и водонапорная башня находятся на балансе и эксплуатируются СХПК – колхоз «Зубовский».

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.

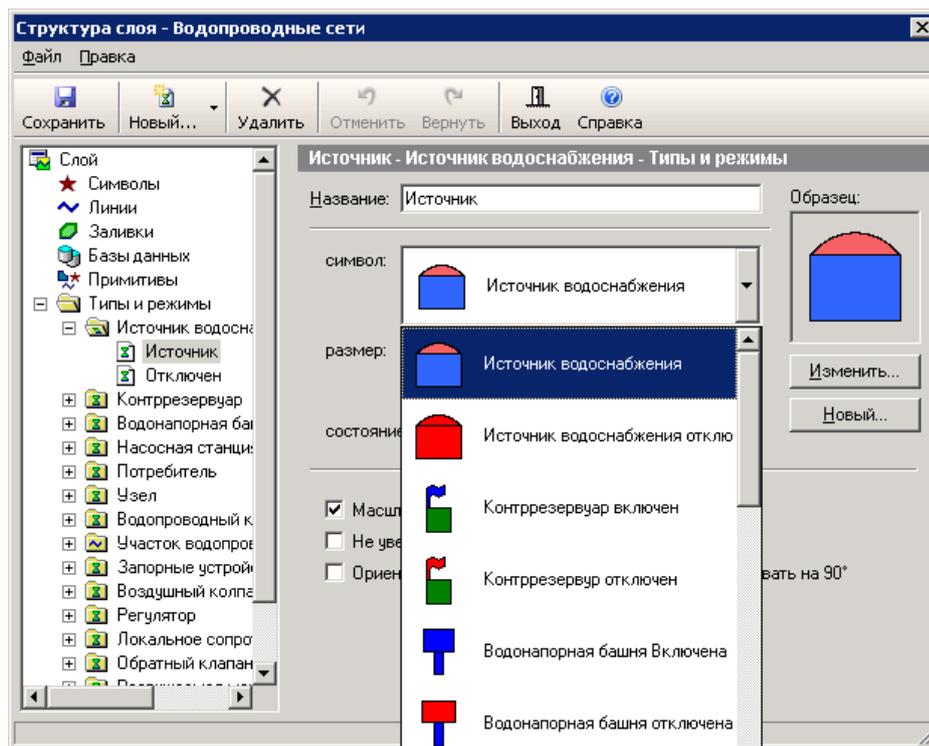


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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.

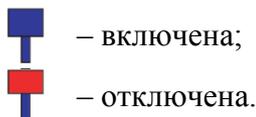
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



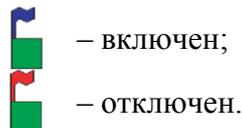
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



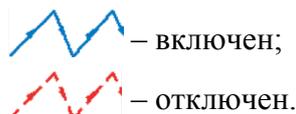
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



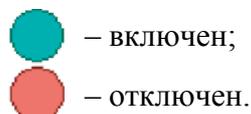
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



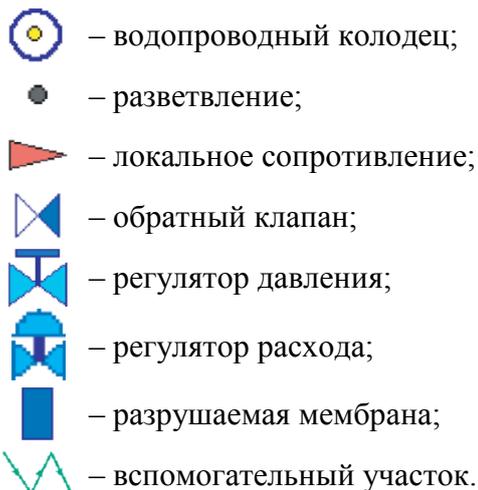
Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



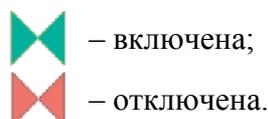
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



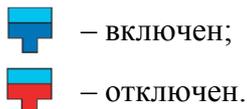
Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



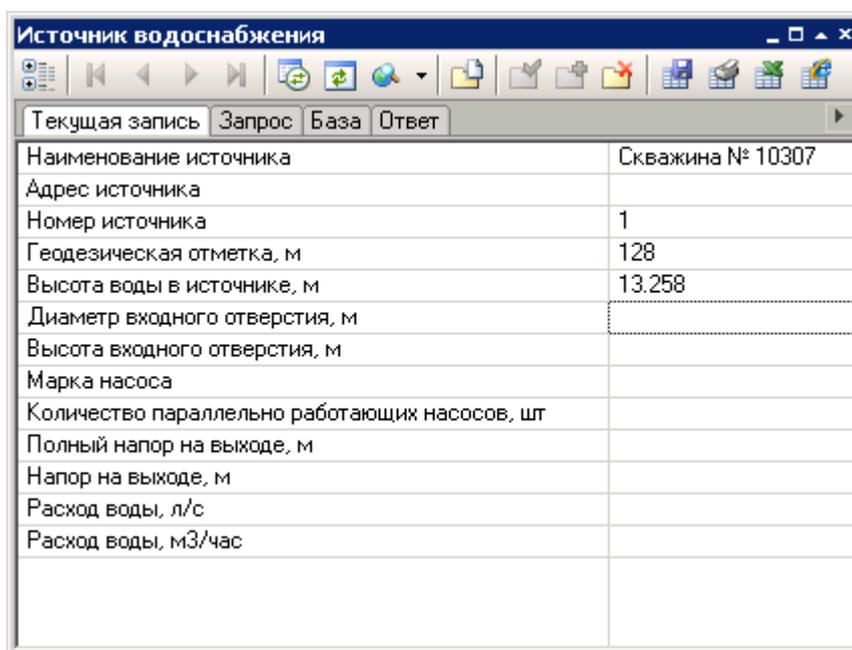
Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



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.



Текущая запись	
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе, м	
Напор на выходе, м	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м3/час	

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.

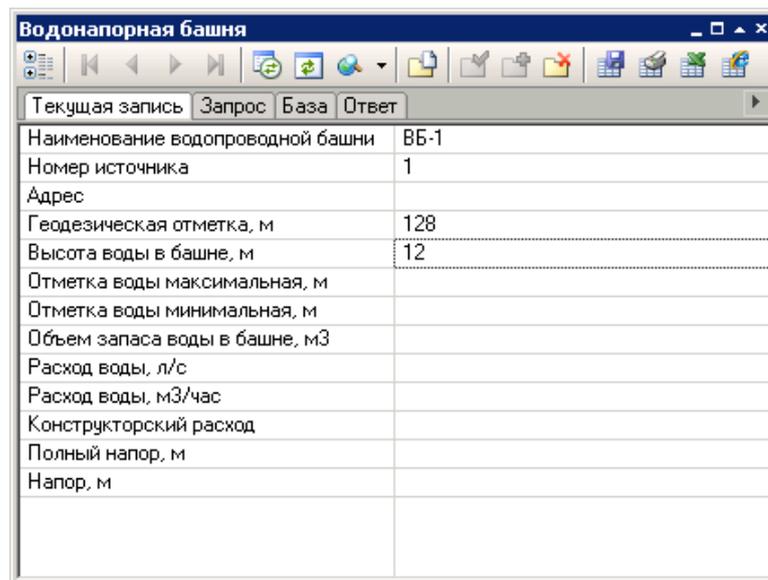
Насосная станция	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый н...	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м	
Напор на входе, м	
Напор на выходе, м	
Время прохождения воды от источни...	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Количество параллельно работающи...	
Частота вращения насоса, об/мин	
График работы насосов по будним д...	
График частоты вращения по будним...	
График напоров после насоса по буд...	
График работы насосов по субботни...	
График частоты вращения по суббот...	
График напоров после насоса по суб...	
График работы насосов по воскресн...	
График частоты вращения по воскре...	
График напоров после насоса по вос...	
График работы насосов по праздни...	
График частоты вращения по праздн...	
График напоров после насоса по пра...	
Минимальное количество работающ...	
Максимальное количество работающ...	
Момент инерции агрегата насос-рото...	
Мощность электромотора, кВт	

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.



Водонапорная башня	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование водопроводной башни	BB-1
Номер источника	1
Адрес	
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в башне, м	12
Отметка воды максимальная, м	
Отметка воды минимальная, м	
Объем запаса воды в башне, м3	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м3/час	
Конструкторский расход	
Полный напор, м	
Напор, м	

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 коэф. местных сопротивле...	
Заращение 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 праздни...	
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.

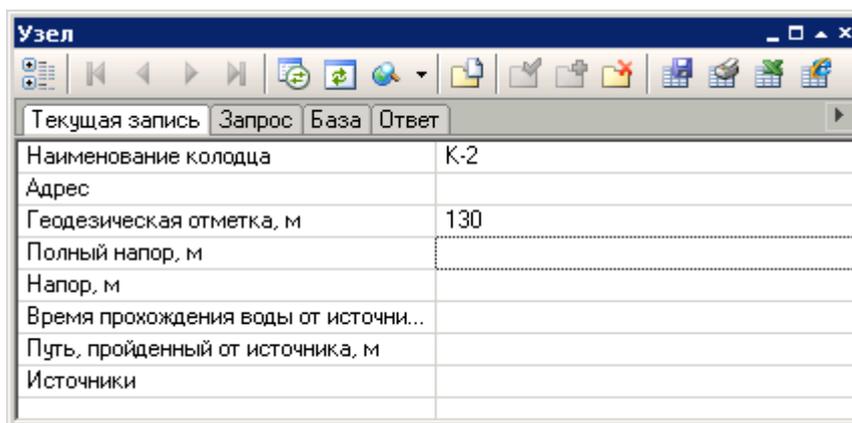


Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

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.

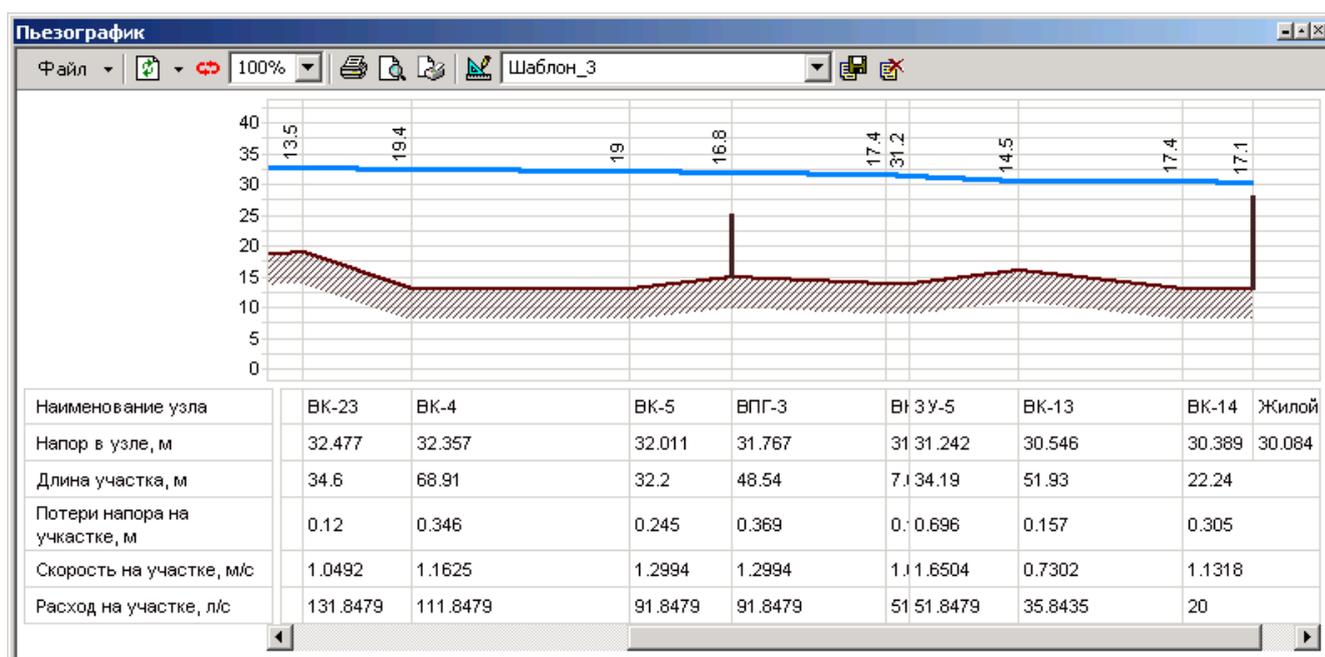


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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

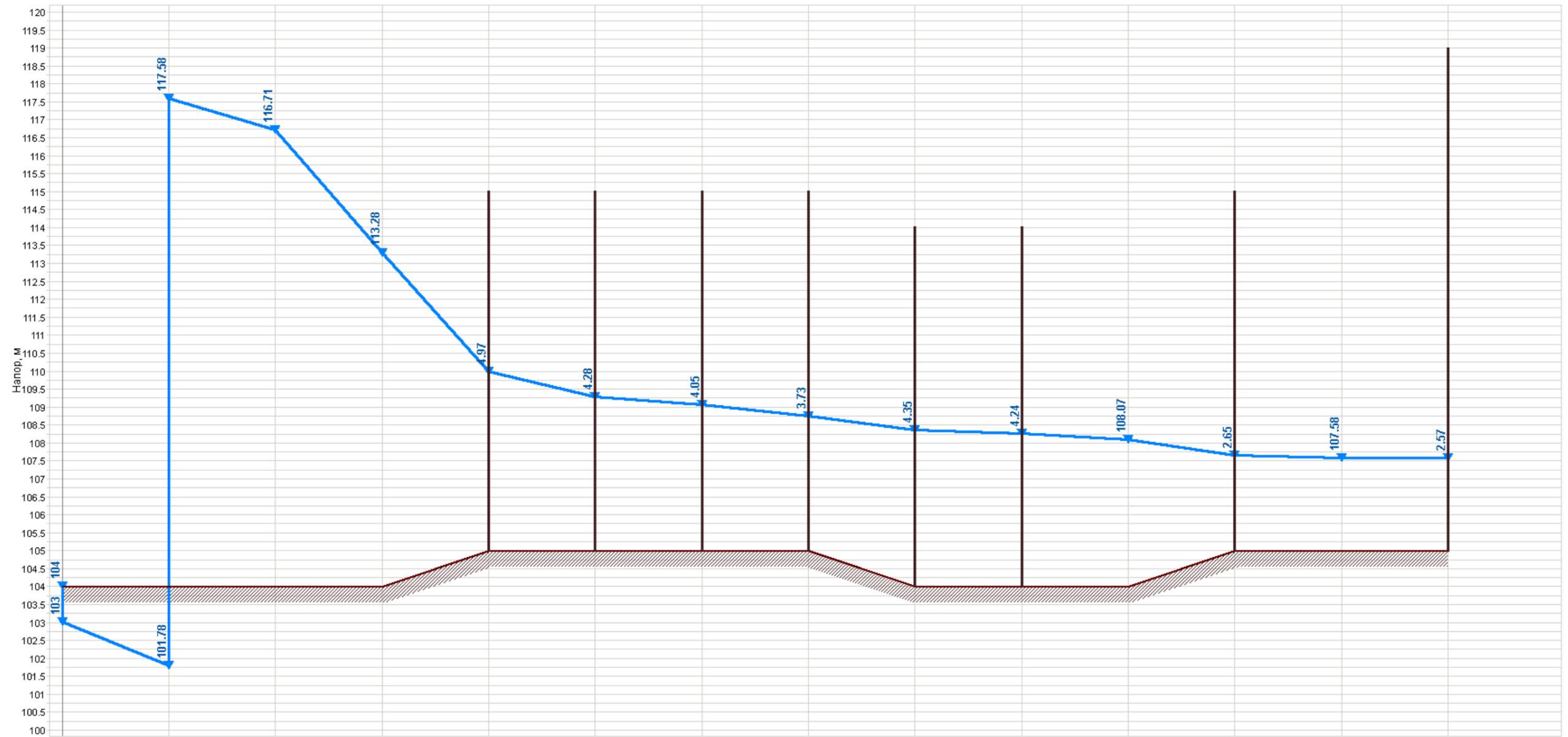
3.7.1 Текущее положение

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

Расчетная схема с параметрами представлена в приложении Ж.

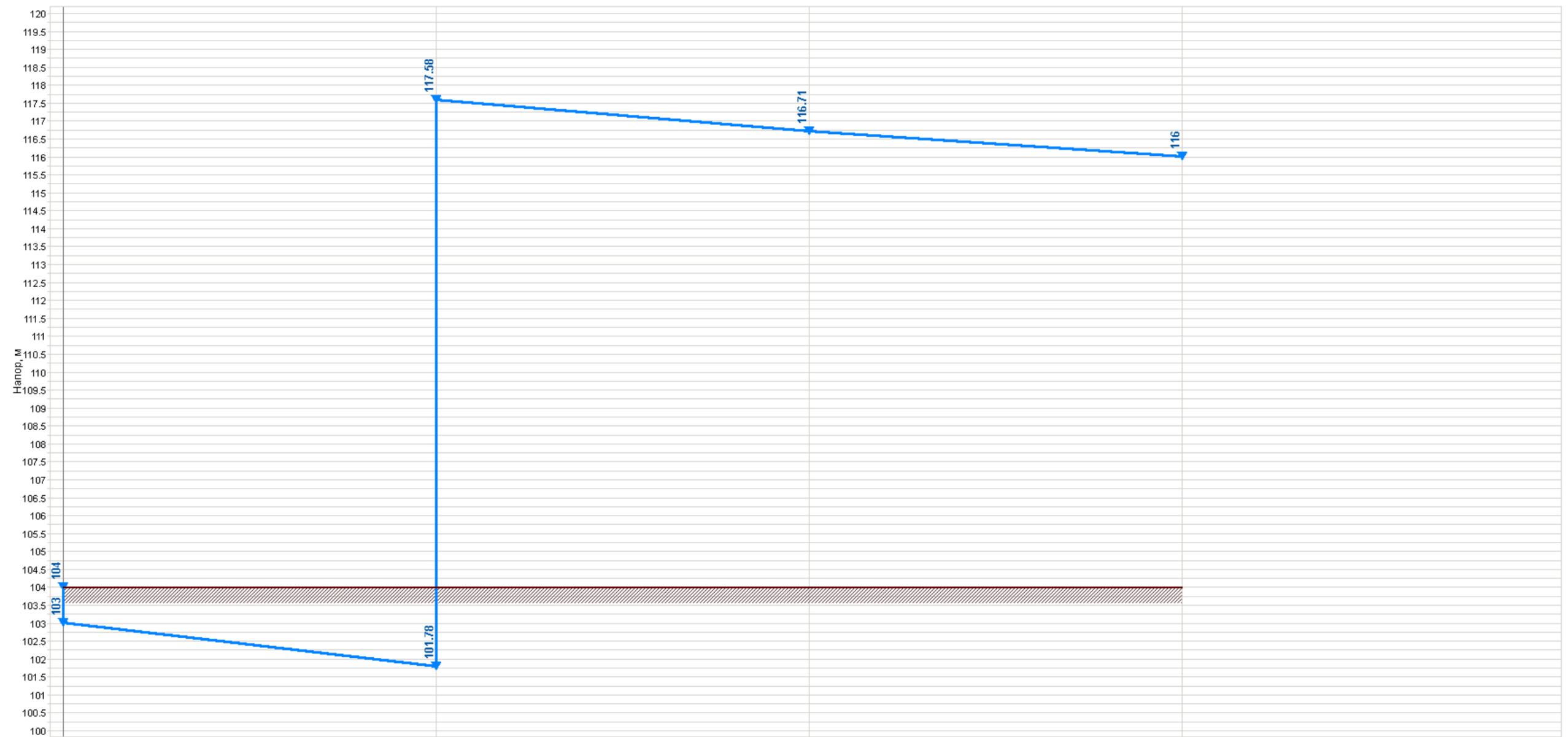
Пьезометрический график от резервуара чистой воды до диктующего потребителя без учета расхода на полив приусадебных участков представлен на рисунке 3.9.

Пьезометрический график от резервуара чистой воды до водонапорной башни без учета расхода на полив приусадебных участков представлен на рисунке 3.10.



Наименование узла	РЧВ	НС-II	У-7	К-1	ВК-1	ВК-5	ВК-33	ВК-34	ВК-6	ВК-13	У-6	ВК-14	У-8	Администрация
Напор в узле, м	103	101.784	116.705	113.277	109.974	109.277	109.051	108.728	108.348	108.24	108.074	107.653	107.58	107.567
Длина участка, м	16.64	11.91	260.28	499.06	126.67	63.03	95.67	120.09	36.41	60.19	155.39	140.4	23.46	
Потери напора на участке, м	1.216	0.87	3.428	3.303	0.697	0.226	0.323	0.38	0.108	0.166	0.421	0.073	0.013	
Скорость на участке, м/с	2.255	2.255	0.8982	0.6159	0.5563	0.4389	0.424	0.409	0.3941	0.3792	0.3752	0.1468	0.102	
Расход на участке, л/с	11.3348	11.3348	4.515	3.096	2.796	2.206	2.131	2.056	1.981	1.906	1.886	0.738	0.082	
Свободный напор, м	-1	13.575	12.705	9.277	4.974	4.277	4.051	3.728	4.348	4.24	4.074	2.653	2.58	2.567

Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от резервуара чистой воды до диктующего потребителя без учета расхода на полив приусадебных участков



Наименование узла	РЧВ	НС-II	У-7	ВБ
Напор в узле, м	103	101.784	116.705	116
Длина участка, м	16.64	11.91	24.99	
Потери напора на участке, м	1.216	0.87	0.705	
Скорость на участке, м/с	2.255	2.255	1.3568	
Расход на участке, л/с	11.3348	11.3348	6.8198	
Свободный напор, м	-1	13.575	12.705	12

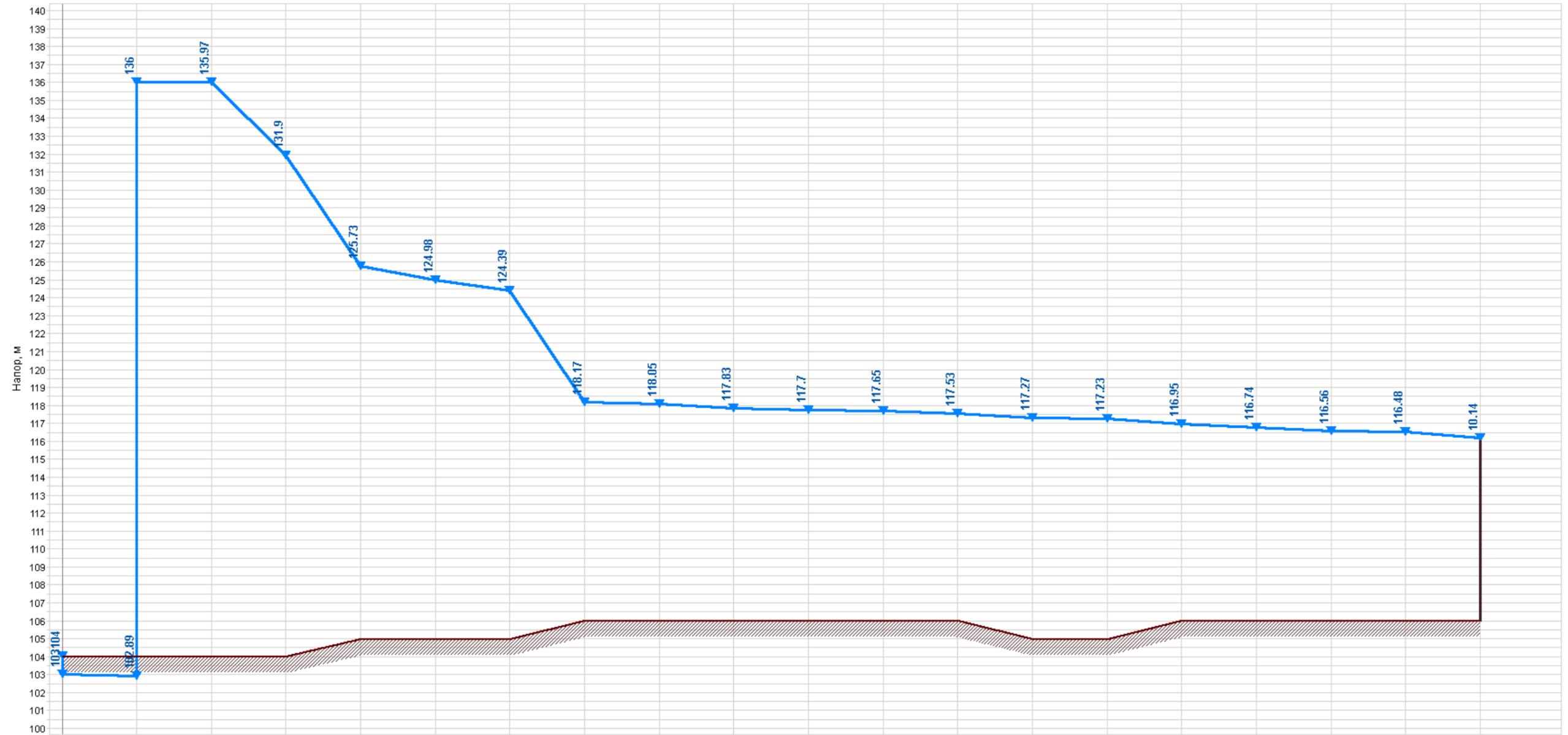
Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуара чистой воды до водонапорной башни без учета расхода на полив приусадебных участков

3.7.2 Моделирование перспективы на 2023 г.

Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления представлен в приложении В. Результаты гидравлического расчета по участкам сети в режиме максимального потребления представлены в приложении Г. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения представлен в приложении Д. Результаты гидравлического расчета по участкам сети в режиме пожаротушения представлены в приложении Е.

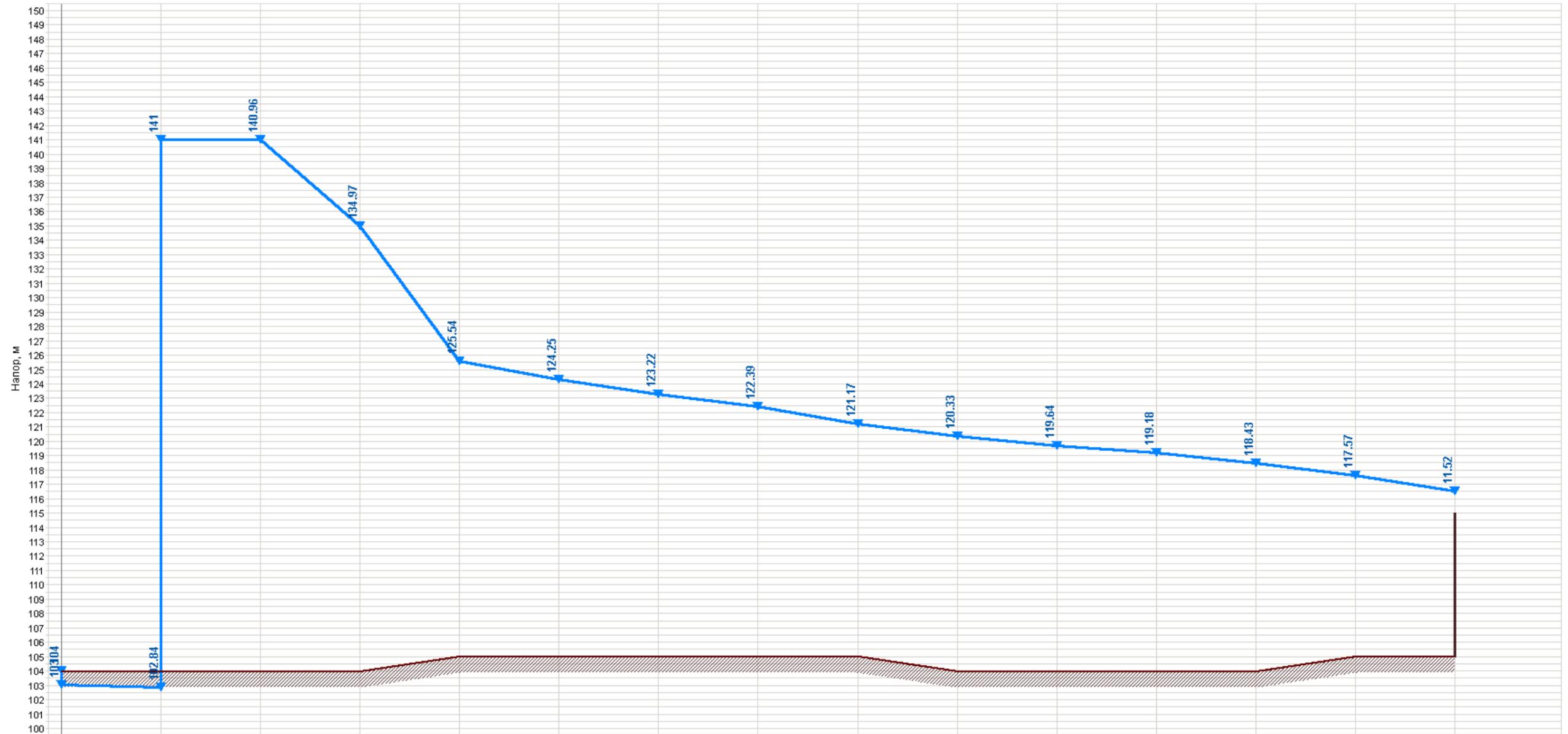
Расчетная схема для режима максимального потребления представлена в приложении И, для режима пожаротушения – в приложении К.

Пьезометрический график для режима максимального потребления от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя показан на рисунке 3.10. Пьезометрический график для режима пожаротушения от резервуаров чистой воды до расчетной точки отбора воды на наружное пожаротушение ПГ-1 показан на рисунке 3.11.



Наименование узла	РЧВ	НС-II	У-8	К-1	К-25	К-14	К-26	К-46	К-47	К-7	К-48	К-6	К-5	К-18	К-49	У-4	К-37	К-38	К-11	Куйбышева, 53
Напор в узле, м	103	102.892	135.974	131.902	125.729	124.979	124.39	118.17	118.05	117.832	117.696	117.65	117.529	117.27	117.229	116.954	116.743	116.56	116.483	116.139
Длина участка, м	16.64	4.02	268.18	499.06	70.59	56.08	393.04	35.49	71.55	54.51	70.68	76.89	179.16	45.83	202.66	60.48	90.26	76.9	42.69	
Потери напора на участке, м	0.108	0.026	4.072	6.173	0.75	0.589	6.22	0.12	0.217	0.137	0.046	0.121	0.258	0.041	0.275	0.211	0.183	0.077	0.344	
Скорость на участке, м/с	0.889	0.889	0.9706	0.8681	0.7989	0.7937	0.8622	0.4253	0.3999	0.3591	0.1962	0.2767	-0.2632	-0.2001	-0.2191	0.3731	0.2751	0.1844	0.2995	
Расход на участке, л/с	13.685	13.685	4.8785	4.3632	4.0157	3.9897	2.8609	2.1379	2.0099	1.8049	1.5409	1.3909	-1.3229	-1.0059	-0.7269	1.238	0.913	0.612	0.147	
Свободный напор, м	-1	32	31.974	27.902	20.729	19.979	19.39	12.17	12.05	11.832	11.696	11.65	11.529	12.27	12.229	10.954	10.743	10.56	10.483	10.139

Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления



Наименование узла	РЧВ	НС-II	У-8	К-1	К-25	К-14	К-26	К-27	К-28	К-13	К-29	К-30	У-5	К-12	ПГ-1
Напор в узле, м	103	102.842	140.962	134.975	125.542	124.247	123.217	122.391	121.166	120.33	119.638	119.176	118.429	117.57	116.522
Длина участка, м	16.64	4.02	268.18	499.06	70.59	56.08	63.03	95.67	65.43	54.66	36.41	60.19	69.5	85.89	
Потери напора на участке, м	0.158	0.038	5.987	9.433	1.295	1.03	0.826	1.225	0.836	0.692	0.462	0.747	0.859	1.048	
Скорость на участке, м/с	1.0947	1.0947	1.1961	1.0931	1.0755	1.0761	0.8958	0.8846	0.8836	0.8791	0.8806	0.8695	0.8677	0.8615	
Расход на участке, л/с	16.852	16.852	6.0122	5.4946	5.4061	5.4089	4.5026	4.4462	4.4413	4.4188	4.4262	4.3703	4.3616	4.3304	
Свободный напор, м	-1	37	36.962	30.975	20.542	19.247	18.217	17.391	16.166	16.33	15.638	15.176	14.429	12.57	11.522

Рисунок 3.11 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до пожарного гидранта ПГ-1 для режима пожаротушения

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.

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

Сценарий развития централизованной системы водоснабжения с. Зубовка, разработанный в соответствии со сценарием развития муниципального образования, заключается в следующем:

- повышение степени благоустройства жилой застройки за счет прокладки вводов водопровода во все жилые дома с. Зубовка;
- капитальный ремонт павильона существующей водозаборной скважины;
- строительство резервной скважины;
- строительство станции водоподготовки;
- строительство насосной станции второго подъема, дополнительного резервуара чистой воды и второй нитки водовода от насосной станции второго подъема до распределительной сети;
- капитальный ремонт существующего резервуара чистой воды;
- реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков.

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

5.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий баланс подачи и реализации воды за 2013 г. по предоставленным эксплуатирующей организацией данным представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Общий баланс подачи и реализации воды на 2013 г.

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	41 700
Расход воды на собственные нужды	–
Отпущено воды в водопроводную сеть	41 700
Потери воды в водопроводной сети	5 000
Передано воды потребителям	36 700

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

В связи с отсутствием деления системы централизованного водоснабжения на технологические зоны территориальный баланс не составляется.

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

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2013 г. по предоставленным эксплуатирующей организацией данным представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2013 г.

Реализация воды, м ³ /год					
на хозяйственно-питьевые нужды населения			на производственные нужды юридических лиц		
горячая вода	холодная вода	техническая вода	горячая вода	холодная вода	техническая вода
–	14 400	–	–	22 300	–

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

Централизованное горячее водоснабжение и потребление технической воды в с. Зубовка отсутствует.

Результаты расчета фактического потребления воды населением на основании действующих нормативов потребления воды в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*» и лицензией на пользование недрами представлены в таблицах 5.3 и 5.4.

Таблица 5.3. Расчет фактического потребления воды населением на хозяйственно-питьевые нужды на основании действующих нормативов потребления воды

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расчетное потребление		
			среднесуточное, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1. С водопользованием из водоразборных колонок	35	409	14,32	17,18	2,61
2. С водопроводом, без канализации	140	14	1,96	2,35	0,33
3. С водопроводом и канализацией	170	–	–	–	–

Таблица 5.4. Расчет фактического потребления воды населением на полив приусадебных участков и поение сельскохозяйственных животных на основании действующих нормативов потребления воды

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	24 450	4	97,80
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			13,95
2.1 крупный рогатый скот	144	60	8,64
2.2 свиньи	177	30	5,31

5.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

В настоящее время в с. Дмитриевка коммерческий учет потребления воды производится расчетным способом по действующим нормативам. Потребители, имеющие ввод водопровода в дом, не оснащены приборами учета. Скважина № 260-87 не оснащена прибором учета воды.

Планируется установка приборов учета у всех потребителей.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения с. Зубовка при максимальном расчетном потреблении представлен в таблице 5.5.

Таблица 5.5. Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения

Наименование источника	Расчетное потребление воды			Дебит источника			Резерв (+) / Дефицит (-)		
	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	%
Скважина № 260-87	40,53	202,63	40 545	40	960	350 400	757,37	309 855	79

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

Прогнозный баланс потребления воды составляется на 2023 г., соответствующий первой очереди реализации генерального плана с. Зубовка.

Прогнозируется снижение численности населения к 2023 г. на 20 чел. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2023 г.

Потребления горячей и технической воды в с. Зубовка не прогнозируется.

Прогноз потребления холодной воды населением на основании действующих нормативов потребления воды с учетом сценария развития с. Зубовка, предусмотренного генеральным планом, представлен в таблицах 5.6 и 5.7.

Таблица 5.6. Прогноз потребления воды населением на хозяйственно-питьевые нужды на основании действующих нормативов потребления воды

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расход		
			среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1. С водопользованием из водоразборных колонок	35	–	–	–	–
2. С водопроводом, без канализации	140	–	–	–	–
3. С водопроводом и канализацией	170	403	68,51	82,21	11,30

Таблица 5.7. Прогноз потребления воды населением на полив приусадебных участков и поение сельскохозяйственных животных на основании действующих нормативов потребления воды

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	24 450	4	97,80
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			13,95
2.1 крупный рогатый скот	144	60	8,64
2.2 свиньи	177	30	5,31

Потребление холодной воды на производственные нужды юридических лиц прогнозируется неизменным. Прогноз потребления воды юридическими лицами представлен в таблице 5.8.

Таблица 5.8. Прогноз потребления воды на производственные нужды юридических лиц на основании действующих нормативов потребления воды

№ п/п	Наименование организации	Количество потребителей	Норма потребления, л/сут	Расход		
				среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1	Школа	67	10	0,67	0,78	0,07
2	Детский сад	14	75	1,05	1,47	0,26
3	Дом культуры	200	8,6	1,72	2,00	0,18
4	Администрация	6	12	0,08	0,10	0,03
5	ФАП	5	200	1,00	1,00	0,06
6	Магазин	3	250	0,75	0,75	0,12
7	Сбербанк	5	12	0,06	0,08	0,02

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

Централизованное горячее водоснабжение в с. Зубовка отсутствует.

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

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой и технической воды представлены в таблице 5.9.

Таблица 5.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	Фактическое расчетное потребление воды						Ожидаемое потребление воды					
	горячая вода		холодная вода		техническая вода		горячая вода		холодная вода		техническая вода	
	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут
Хозяйственно-питьевые нужды населения	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Производственные нужды юридических лиц	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут
	20 812	128,03	19 733	55,30	40 545	183,33	202,63	71,46	59 611	235,56	265,46	71,46

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

Деление территории с. Зубовка на административно-территориальные единицы отсутствует в связи с чем описание территориальной структуры потребления воды не приводится.

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов на 2023 г. представлен в таблице 5.10.

Таблица 5.10. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Тип абонента	Расход воды	
	м ³ /год	м ³ /сут
Жилые здания	39 878	194,00
Объекты общественно-делового назначения	1 630	6,18
Котельная	222	16,29
Сельскохозяйственные предприятия	17 881	48,99

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

Поскольку большая часть водопроводных сетей в с. Зубовка в настоящее время реконструирована, то величина утечек воды в сетях не может составлять 13% согласно предоставленным эксплуатирующей организацией данным. В связи с этим, а также с учетом перекладки нереконструированных в настоящее время участков сети, утечки из сетей планируется на уровне 2% от объема реализации воды. Процент потерь воды на сброс концентрата при обессоливании на станции водоподготовки ориентировочно принимается равным 25%.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Перспективный общий баланс подачи и реализации воды на 2023 г. представлен в таблице 5.11.

Таблица 5.11. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	76 004
Расход воды на собственные нужды	15 201
Отпущено воды в водопроводную сеть	60 803
Потери воды в водопроводной сети	1 192
Передано воды потребителям	59 611
Объем отведения стоков	26 636

Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов на 2023 г. представлен в таблице 5.12.

Таблица 5.12. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Реализация воды, м ³ /год					
на хозяйственно-питьевые нужды населения			на производственные нужды юридических лиц		
горячая вода	холодная вода	техническая вода	горячая вода	холодная вода	техническая вода
–	39 878	–	–	19 733	–

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 331,83 м³/сут или 13,83 м³/ч.

Требуемая полезная производительность станции водоподготовки в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 265,46 м³/сут или 11,06 м³/ч.

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 Зубовского сельсовета функционирует СХПК – колхоз «Зубовский», оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в с. Зубовка нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен СХПК – колхоз «Зубовский».

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 с. Зубовка представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Строительство резервной скважины и капитальный ремонт существующей скважины	2014
2	Строительство станции водоподготовки	2015
3	Строительство новых участков распределительной водопроводной сети и реконструкция отдельных ее участков	2015
4	Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема, замена основных насосов и строительство второй нитки водовода от насосной станции второго подъема до распределительной сети	2015
5	Строительство дополнительного резервуара чистой воды и капитальный ремонт существующего	2015
6	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

Павильон существующей скважины находится в неудовлетворительном состоянии и требует капитального ремонта.

В соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна предусматриваться одна резервная скважина. Окончательное решение по месту размещения резервной водозаборной скважины должно приниматься по результатам гидрогеологических изысканий.

Вода в существующем источнике водоснабжения не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-2001 по солесодержанию. В связи с этим необходимо строительство в с. Зубовка станции водоподготовки. В соответствии с рекомендациями приложения Б СП 31.13330.2012 для снижения солесодержания воды могут использоваться обратный осмос или электродиализ. Оба метода отличаются высокими энергозатратами и большими потерями воды, сбрасываемой в виде концентрированного раствора соли.

В соответствии с требованиями п.9.2 СП 31.13330.2012 выбор окончательного метода водоподготовки должен производиться на основании данных технологических изысканий. Также при выборе метода должно проводиться технико-экономическое сравнение вариантов.

Результаты расчетов по электронной модели на существующее положение показывают, что установленный на насосной станции второго подъема основной рабочий насос не обеспечивает подачу расчетного расхода воды в час максимального потребления, даже если убрать из расчета расход на полив приусадебных участков. Из этого можно сделать вывод, что существующая сеть не способна пропустить максимальный расчетный расход.

Из результатов расчета также видно, что даже в час максимального потребления происходит поступление воды в водонапорную башню, а не подача ее в сеть из башни, как должно быть. При этом величина часового поступления воды в бак башни практически равняется его объему, что свидетельствует о постоянном его переполнении и изливе воды из башни на рельеф. Это также свидетельствует о том, что водонапорная башня в настоящее время не участвует в регулировании подачи воды в сеть. В связи с этим рекомендуется ее вывод из эксплуатации.

В то же время расчеты показывают, что рабочая точка насоса находится за пределами рабочего интервала в зоне со сниженной величиной КПД (рис. 6.1).

Работа насоса вне зоны оптимальной подачи приводит к перерасходу электроэнергии за счет низкой величины КПД насоса в рабочей точке.

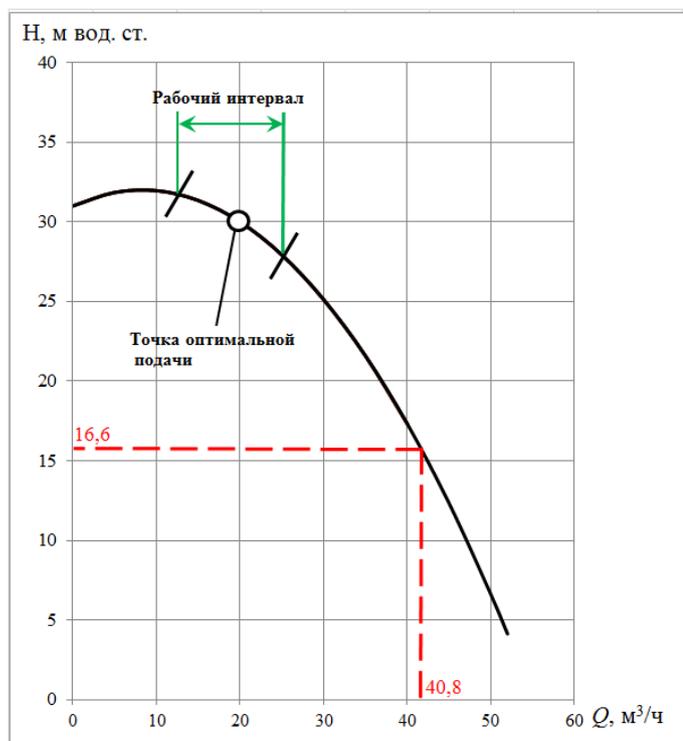


Рисунок 6.1 – Анализ характеристики насоса, установленного на насосной станции второго подъема, при расчетном режиме работы сети

Водоводы от НС-II до распределительной сети принимаются в две нитки с целью повышения надежности водоснабжения. Для этого предлагается проложить вторую нитку водовода. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

Предлагается выполнить замену нереконструированных ранее участков распределительной сети, выполненных из чугунных труб, на полиэтиленовые.

Для закольцовки водопроводных сетей предлагается проложить новые участки водопроводной сети по улицам Калинина и Молодежная. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

Для повышения пропускной способности водопроводной сети предлагается прокладка второй нитки водопровода по улице Ленина от врезки водоводов в существующую сеть до пересечения улиц Ленина и Куйбышева. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

С целью определения диаметров вновь прокладываемых участков трубопроводов и технологических параметров НС-II произведен гидравлический расчет водопроводной сети на перспективное положение. Расчет произведен на два режима работы сети:

- режим максимального потребления;
- режим пожаротушения.

В соответствии с результатами моделирования перспективного положения вторая нитка водовода от насосной станции второго подъема до существующей сети принимаются диаметром 110 мм.

Переключаемые участки сети принимаются диаметром 90 мм. Вновь прокладываемые участки распределительной сети по улице Ленина принимаются диаметром 110 мм, по улицам Калинина и Молодежная – диаметром 90 мм.

Количество колодцев на реконструированной сети составит 57 штук.

Точкой отбора расхода на наружное пожаротушение принимается пожарный гидрант ПГ-1 (показан на расчетной схеме). Величина расхода воды на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями п. 5.1 СП 8.13130.2009 принимается равной 10 л/с.

Сводные данные о протяженности переключаемых участков трубопроводов представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2. Сводные данные о протяженности переключаемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
90	1 397
75	288

Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	1 453
90	419
75	77
45	56

Определенные в соответствии с результатами расчетов перспективного состояния технологические параметры насосной станции второго подъема представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4. Технологические параметры насосной станции второго подъема

Расчетный режим	Подача, м ³ /ч	Напор, м вод. ст.
Максимальное потребление	49,3	35
Пожаротушение	60,7	40

В связи с тем, что существующие насосы не способны обеспечить подачу расчетных расходов воды при максимальном потреблении и на пожаротушение, а также в связи с их изношенностью, предлагается выполнить их замену.

Количество рабочих насосных агрегатов на НС-II принимается равным двум. В соответствии с требованиями п. 7.1 СП 8.13130.2009 и п. 10.3 СП 31.13330.2012 принимается один резервный агрегат.

В качестве основных насосов принимаются насосы фирмы WIL0 марки NL 32/200B-7,5-2-12-50 Hz с диаметром рабочего колеса 190 мм и мощностью электродвигателя 7,5 кВт.

Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети показаны на рисунке 6.2.

С целью повышения энергоэффективности и уменьшения потребления электрической энергии на НС-II предусматривается частотное регулирование подачи насосов.

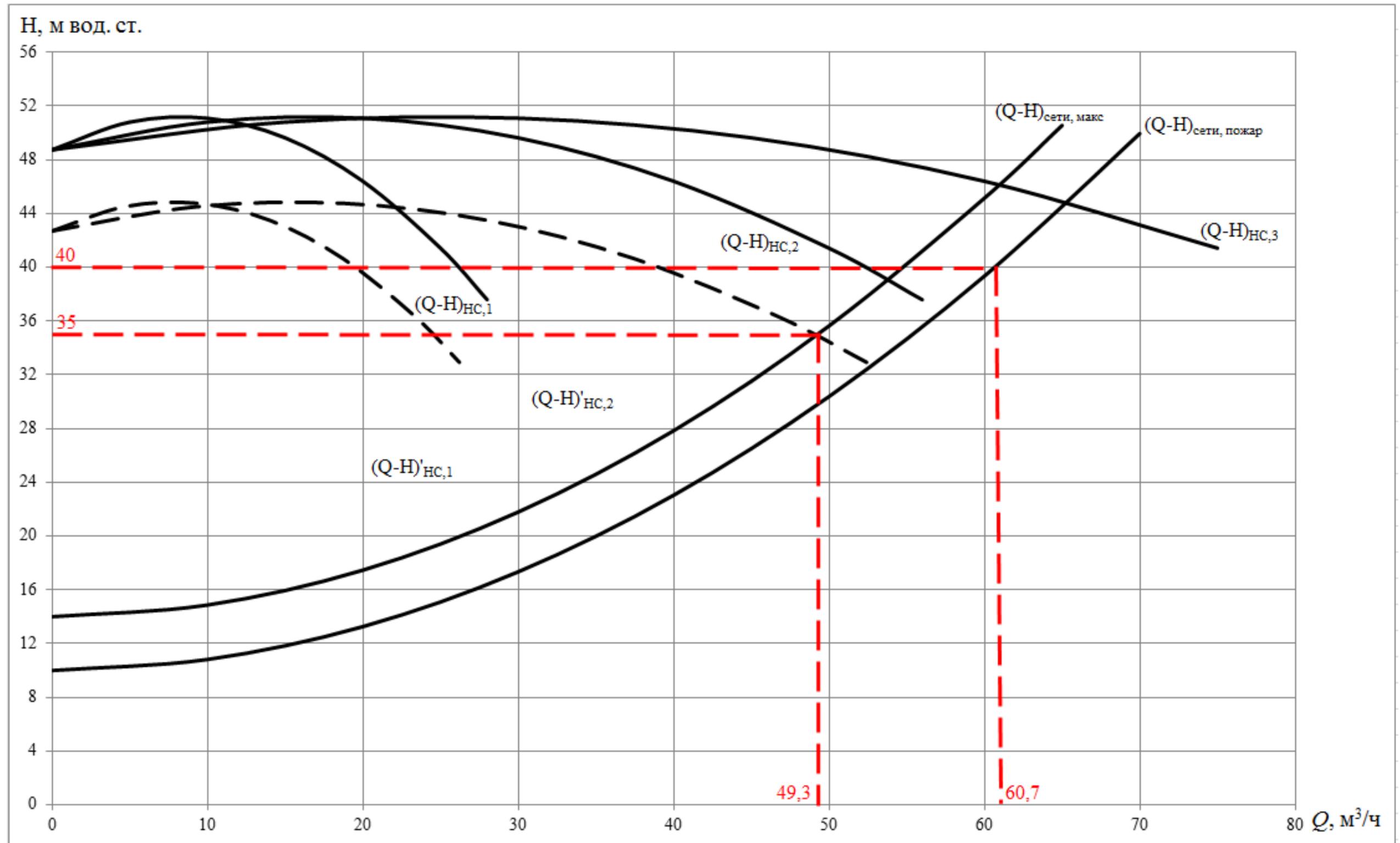


Рисунок 6.2 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети

$(Q-H)_{\text{НС},1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС},2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС},3}$ – характеристика насосной станции при трех работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{\text{НС},1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 6%; $(Q-H)'_{\text{НС},2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 6%; $(Q-H)_{\text{сети, макс}}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления; $(Q-H)_{\text{сети, пожар}}$ – характеристика водопроводной сети в режиме пожаротушения.

В соответствии с требованием п. 12.16 СП 31.13330.2012 количество резервуаров чистой воды должно быть не менее двух. В связи с этим предлагается строительство дополнительного резервуара чистой воды объемом 150 м³

Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода позволит в дальнейшем создать в с. Зубовка систему централизованного водоотведения.

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

К новому строительству предлагается резервная водозаборная скважина, дополнительный резервуар чистой воды, станция водоподготовки, вторая нитка водовода от насосной станции второго подъема до существующей сети, а также участки распределительной водопроводной сети.

К реконструкции предлагаются участки водопроводной сети, выполненные из чугунных труб.

К капитальному ремонту предлагаются резервуар чистой воды, насосная станция второго подъема и существующая скважина № 260-87.

К выводу из эксплуатации предлагается водонапорная башня.

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

Система диспетчеризации и телемеханизации схемой не предусматривается в связи с малой протяженностью водопроводных сетей в с. Зубовка.

В качестве системы управления режимами водоснабжения предусматривается частотное управление на насосной станции второго подъема.

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

В настоящее время водозаборная скважина № 260-87 не оснащена прибором учета воды.

Абоненты системы водоснабжения, у которых имеется ввод водопровода в дом, не оснащены приборами учета.

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

Вторая нитка водовода от НС-II проходит по существующей трассе от насосной станции второго подъема до врезки в распределительную водопроводную сеть на ул. Ленина.

Реконструированная водопроводная сеть проходит максимально приближенно к существующей трассе сети.

Вновь прокладываемые участки сети проходят в переулках вдоль дорожных проездов и параллельно существующей сети.

Маршрут прохождения трубопроводов показан на рисунке 6.4.

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

Размещение дополнительного резервуара чистой воды и станции водоподготовки рекомендуется вблизи существующего водозабора с целью создания единой границы первого пояса зоны санитарной охраны.

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

Граница зоны размещения перспективного водозабора, резервуаров чистой воды, станции водоподготовки и насосной станции второго подъема совпадают с границами первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения.

Граница первого пояса ЗСО в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» устанавливается с соблюдением следующих условий:

- водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки;
- граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора подземных вод;
- граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от стен регулирующих емкостей;
- граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 15 м от насосных станций и помещений водоподготовки на расстоянии.

Территория первого пояса должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Не допускаются все виды строитель-

ства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений. Здания должны быть оборудованы канализацией.

Помимо границ первого пояса ЗСО также устанавливаются границы второго и третьего пояса. Границы второго пояса определяются гидродинамическим расчетом исходя из условия, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора. Границы третьего пояса, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного срока эксплуатации водозабора.

На территории второго и третьего поясов должны проводиться выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин. Бурение новых скважин должно производиться при согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений.

На территории второго пояса дополнительно запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ и других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения подземных вод, применение удобрений и ядохимикатов.

Место расположения предлагаемых к строительству объектов централизованной системы водоснабжения показано на рисунке 6.4.

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 6.3.

Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 6.4.

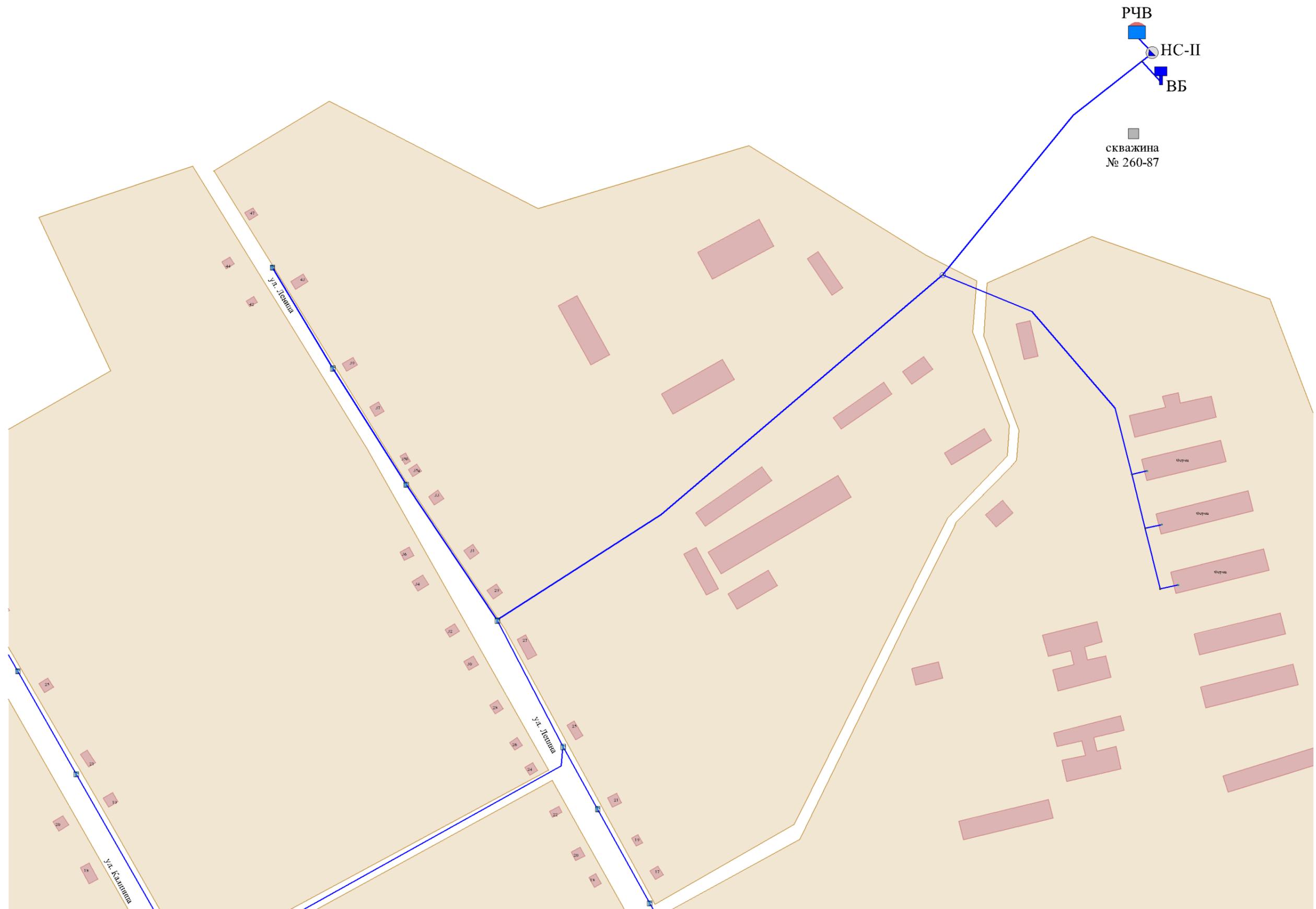


Рисунок 6.3 – Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения

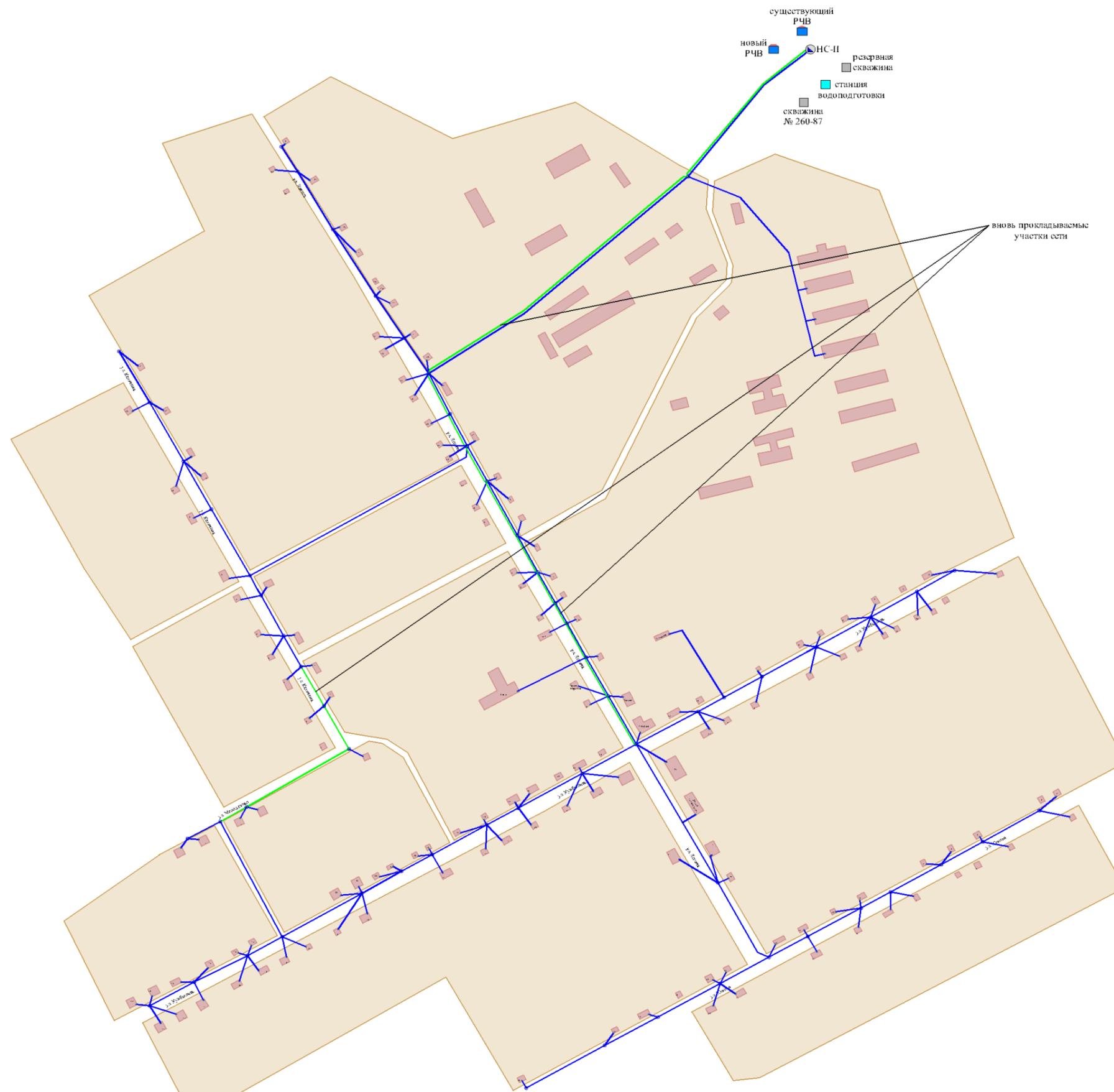


Рисунок 6.4 – Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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 предлагаемой к строительству станции водоподготовки должны быть предусмотрены мероприятия по утилизации образующегося концентрата. Выбор способа утилизации концентрата и состав требуемых технологических сооружений должен определяться при разработке проекта станции водоподготовки.

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

Сценарием перспективного развития системы водоснабжения с. Зубовка предусмотрены следующие мероприятия по реализации схемы водоснабжения:

- строительство резервной скважины и капитальный ремонт существующей скважины (срок реализации – 2014 г.);
- строительство станции водоподготовки (срок реализации – 2015 г.);
- строительство новых участков распределительной водопроводной сети и реконструкция отдельных ее участков (срок реализации – 2015 г.);
- капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема, замена основных насосов и строительство второй нитки водовода от насосной станции второго подъема до распределительной сети (срок реализации – 2015 г.);
- строительство дополнительного резервуара чистой воды и капитальный ремонт существующего (срок реализации – 2015 г.);
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2023 г.).

Капитальный ремонт павильона существующей скважины предусматривает следующие виды работ:

- капитальный ремонт строительных конструкций павильона;
- замену технологических трубопроводов и запорной арматуры;
- замену силового электрооборудования и средств КИПиА при необходимости.

Строительство резервной скважины предусматривает следующие виды работ:

- бурение новой глубоководной скважины глубиной около 1 100 м;
- устройство одноэтажного здания павильона площадью около 20 м²;
- оснащение павильона кран-балкой;
- монтаж скважинного насоса;
- монтаж в павильоне технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж в павильоне силового электрооборудования.

Проектирование и строительство станции водоподготовки предусматривает следующие виды работ:

- выполнение проектных работ;
- строительство одноэтажного производственного здания модульного типа площадью

около 50 м²;

– монтаж основного технологического оборудования (установка обратного осмоса или электролизер, в зависимости от проектного решения);

– монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., кран-балка и пр.);

– монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;

– монтаж силового электрооборудования.

Строительство новых участков распределительной водопроводной сети и реконструкция отдельных ее участков предусматривает следующие виды работ:

– выполнение проектных работ;

– прокладку 683 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;

– прокладку 1 816 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 90 мм на глубине 2,5 м;

– прокладку 365 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 75 мм на глубине 2,5 м;

– прокладку 56 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 45 мм на глубине 2,5 м;

– оснащение сетей водопровода запорной арматурой;

– установку на сети смотровых колодцев диаметром 1 500 мм;

– проведение гидравлического испытания сетей;

– дезинфекцию и промывку сетей.

Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема, замена основных насосов и строительство второй нитки водовода от насосной станции второго подъема до распределительной сети предусматривает следующие виды работ:

– капитальный ремонт строительных конструкций здания насосной станции;

– замену технологических трубопроводов и запорной арматуры;

– замену силового электрооборудования и средств КИПиА при необходимости;

– демонтаж существующих насосов;

– монтаж трех насосов фирмы WILLO марки NL 32/200B-7,5-2-12-50Hz с диаметром рабочего колеса 190 мм и мощностью электродвигателя 7,5 кВт;

– прокладку 770 м водоводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;

– проведение гидравлического испытания сетей;

– дезинфекцию и промывку сетей.

Капитальный ремонт существующего резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

– капитальный ремонт строительных конструкций резервуара;

– замену технологических трубопроводов;

– проведение гидравлического испытания резервуара;

– дезинфекцию и промывку резервуара.

Строительство дополнительного резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

- монтаж строительных конструкций резервуара объемом 150 м³;
- прокладку технологических трубопроводов;
- проведение гидравлического испытания резервуара;
- дезинфекцию и промывку резервуара.

Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода производится одновременно с реконструкцией сети.

Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий схемы водоснабжения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
1	Строительство резервной скважины и капитальный ремонт существующей скважины	2014 г.	16 370
2	Строительство станции водоподготовки	2015 г.	7 852
3	Строительство новых участков распределительной водопроводной сети и реконструкция отдельных ее участков	2015 г.	3 925
4	Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема, замена основных насосов и строительство второй нитки водовода от насосной станции второго подъема до распределительной сети	2015 г.	4 578
5	Строительство дополнительного резервуара чистой воды и капитальный ремонт существующего	2015 г.	1 112
6	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023 г.	За счет абонентов

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Объем производства товаров и услуг принимается по общему балансу подачи и реализации воды с учетом принятого уровня потерь.

Объем реализации товаров и услуг на 2013 г. предоставлен СХПК – колхоз «Зубовский», объем реализации товаров и услуг на 2023 г. принимается по нормам водопотребления для граждан, подключенных к системе центрального водоснабжения, с учетом роста населения при неизменном потреблении воды юридическими лицами.

Коэффициент потерь определяется как удельные потери воды на единицу длины магистральных сетей водопровода.

Удельное водопотребление в 2023 увеличится за счет реализации программы по исключению водозаборных колонок и по подключению всего населения к системе централизованного водоснабжения.

На 2013 г. в с. Зубовка вода не соответствует требованиям санитарных норм.

По количеству аварий на 2013 г. данные эксплуатирующей организации (СХПК – колхоз «Зубовский») не предоставлены.

Строительство резервной скважины с современным оборудованием, кольцевание сетей позволят гарантировать максимальную надежность системы водоснабжения. Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами составляет в настоящее время 100% так как все население имеет доступ к централизованному водоснабжению.

В настоящее время абоненты, имеющие ввод водопровода в дом, не оснащены приборами учета воды, но в перспективе до 2023 года все потребители как вновь подключаемые, так и существующие, будут оборудованы индивидуальными или общедомовыми приборами учета.

Целевые показатели водоснабжения представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Целевые показатели водоснабжения

№ п/п	Показатель	2013 г.	2023 г.
1	Объем производства товаров и услуг, м ³	41 700	76 004
2	Объем реализации товаров и услуг, м ³	36 700	59 611
3	Уровень потерь, %	13,6	27,5
4	Коэффициент потерь, м ³ /км	862,1	1 727,4
5	Удельное водопотребление, м ³ /чел	86,8	147,9
6	Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм, %	0	100
7	Аварийность системы водоснабжения, ед./км	–	0
8	Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, %	100	100
9	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, %	0	100

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение А

«Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными
величинами напоров на существующее положение»

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	112,695	6,695
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	112,716	6,716
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	112,854	6,854
Котельная	с. Зубовка	104	0,091	10	107,631	3,631
Куйбышева, 32	Куйбышева, 32	104	0,044	10	107,422	3,422
Куйбышева, 46	Куйбышева, 46	105	0,038	10	107,285	2,285
Ленина, 3	Ленина, 3	104	0,056	10	107,488	3,488
Школа	ул. Ленина	104	0,020	14	108,058	4,058
Администрация	ул. Ленина	105	0,082	14	107,567	2,567
Калинина, 11	Калинина, 11	106	0,065	10	108,970	2,970
ВК-1		105	0,075	10	109,974	4,974
ВК-2		105	0,075	10	109,972	4,972
ВК-3		106	0,075	10	109,971	3,971
ВК-4		106	0,075	10	109,970	3,970
ВК-5		105	0,075	10	109,277	4,277
ВК-6		104	0,075	10	108,348	4,348
ВК-7		106	0,075	10	108,985	2,985
ВК-8		106	0,075	10	108,982	2,982
ВК-9		106	0,075	10	108,980	2,980
ВК-10		106	0,075	10	108,961	2,961
ВК-11		106	0,075	10	108,984	2,984
ВК-12		106	0,075	10	108,984	2,984
ВК-13		104	0,075	10	108,240	4,240
ВК-14		105	0,075	10	107,653	2,653
ВК-15		105	0,075	10	107,648	2,648
ВК-16		105	0,075	10	107,645	2,645
ВК-17		105	0,075	10	107,643	2,643

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
ВК-18		106	0,075	10	107,642	1,642
ВК-19		104	0,075	10	107,535	3,535
ВК-20		104	0,075	10	107,494	3,494
ВК-21		104	0,075	10	107,491	3,491
ВК-22		104	0,075	10	107,490	3,490
ВК-23		105	0,075	10	107,472	2,472
ВК-24		105	0,075	10	107,463	2,463
ВК-25		106	0,075	10	107,458	1,458
ВК-26		104	0,075	10	107,430	3,430
ВК-27		104	0,075	10	107,393	3,393
ВК-28		105	0,075	10	107,318	2,318
ВК-29		105	0,075	10	107,293	2,293
ВК-30		106	0,075	10	107,270	1,270
ВК-31		106	0,075	10	107,268	1,268
ВК-32		105	0,075	10	107,268	2,268
ВК-33		105	0,075	10	109,051	4,051
ВК-34		105	0,075	10	108,728	3,728
ВК-35		105	0,075	10	107,540	2,540
ВК-36		104	0,075	10	107,489	3,489

Приложение Б
«Результаты гидравлического расчета по участкам сети на
существующее положение»

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
РЧВ	НС-II	16,64	80	11,335	40,81	1,216	2,26	ПЭ
К-1	У-2	258,94	80	1,419	5,11	0,423	0,28	ПЭ
У-1	У-3	55,56	80	0,473	1,70	0,013	0,09	ПЭ
У-2	У-1	49,37	80	0,946	3,41	0,039	0,19	ПЭ
У-1	Ферма	14,98	40	0,473	1,70	0,098	0,38	ПЭ
У-2	Ферма	13,79	400	0,473	1,70	0,000	0,00	ПЭ
К-1	ВК-1	499,06	80	3,096	11,15	3,303	0,62	ПЭ
ВК-1	ВК-2	145,30	100	0,225	0,81	0,002	0,03	Чугун
ВК-2	ВК-3	122,02	100	0,150	0,54	0,001	0,02	Чугун
ВК-3	ВК-4	104,44	100	0,075	0,27	0,001	0,01	Чугун
У-3	Ферма	16,24	40	0,473	1,70	0,107	0,38	ПЭ
ВК-1	ВК-5	126,67	80	2,796	10,07	0,697	0,56	ПЭ
ВК-5	ВК-33	63,03	80	2,206	7,94	0,226	0,44	ПЭ
ВК-5	ВК-7	393,04	65	0,515	1,85	0,292	0,16	ПЭ
ВК-7	ВК-8	204,13	100	0,225	0,81	0,003	0,03	Чугун
ВК-8	ВК-9	105,30	100	0,150	0,54	0,001	0,02	Чугун
ВК-9	ВК-10	92,41	40	0,075	0,27	0,019	0,06	ПЭ
ВК-7	У-9	24,00	100	0,215	0,77	0,000	0,03	Чугун
ВК-11	ВК-12	126,06	100	0,075	0,27	0,001	0,01	Чугун
ВК-6	ВК-13	36,41	80	1,981	7,13	0,108	0,39	ПЭ
ВК-13	У-6	60,19	80	1,906	6,86	0,166	0,38	ПЭ
ВК-14	ВК-15	106,49	100	0,391	1,41	0,005	0,05	Чугун
ВК-15	У-4	44,71	100	0,316	1,14	0,001	0,04	Чугун
ВК-16	ВК-17	188,58	100	0,150	0,54	0,002	0,02	Чугун
ВК-17	ВК-18	146,00	100	0,075	0,27	0,001	0,01	Чугун
ВК-14	У-8	140,40	80	0,738	2,66	0,073	0,15	ПЭ
ВК-19	ВК-20	142,70	80	0,525	1,89	0,041	0,10	ПЭ
ВК-20	ВК-21	192,03	100	0,225	0,81	0,003	0,03	Чугун
ВК-21	ВК-22	91,71	100	0,150	0,54	0,001	0,02	Чугун
ВК-20	ВК-23	158,82	65	0,225	0,81	0,022	0,07	ПЭ
ВК-23	ВК-24	138,80	65	0,150	0,54	0,008	0,05	ПЭ
ВК-24	ВК-25	170,40	65	0,075	0,27	0,005	0,02	ПЭ
ВК-14	ВК-35	93,29	65	0,682	2,46	0,113	0,21	ПЭ
ВК-26	ВК-27	54,07	65	0,488	1,76	0,037	0,15	ПЭ
ВК-27	ВК-28	148,04	65	0,413	1,49	0,075	0,12	ПЭ
ВК-28	ВК-29	68,73	65	0,338	1,22	0,025	0,10	ПЭ
ВК-29	У-5	138,12	65	0,225	0,81	0,019	0,07	Чугун
ВК-30	ВК-31	90,26	65	0,075	0,27	0,003	0,02	Чугун
У-4	ВК-16	66,25	100	0,225	0,81	0,001	0,03	Чугун
У-4	Котельная	142,86	50	0,091	0,33	0,015	0,05	Чугун
НС-II	У-7	11,91	80	11,335	40,81	0,870	2,26	ПЭ
У-5	ВК-30	60,48	65	0,150	0,54	0,004	0,05	Чугун
У-5	ВК-32	202,66	65	0,075	0,27	0,006	0,02	ПЭ
ВК-26	Куйбышева, 32	10,16	25	0,044	0,16	0,008	0,09	ПЭ
ВК-29	Куйбышева, 46	11,65	25	0,038	0,14	0,008	0,08	ПЭ
ВК-19	Ленина, 3	45,70	25	0,056	0,20	0,047	0,11	ПЭ
У-6	ВК-14	155,39	80	1,886	6,79	0,421	0,38	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
У-6	Школа	116,86	32	0,020	0,07	0,016	0,02	ПЭ
У-7	К-1	260,28	80	4,515	16,25	3,428	0,90	ПЭ
У-7	ВБ	24,99	80	6,820	24,55	0,705	1,36	ПЭ
У-8	ВК-19	108,23	80	0,656	2,36	0,046	0,13	ПЭ
У-8	Администрация	23,46	32	0,082	0,30	0,013	0,10	ПЭ
ВК-33	ВК-34	95,67	80	2,131	7,67	0,323	0,42	ПЭ
ВК-34	ВК-6	120,09	80	2,056	7,40	0,380	0,41	ПЭ
ВК-35	ВК-26	110,79	65	0,607	2,19	0,110	0,18	ПЭ
У-9	ВК-11	11,49	100	0,150	0,54	0,000	0,02	Чугун
У-9	Калинина, 11	12,45	25	0,065	0,23	0,015	0,13	Сталь
ВК-22	ВК-36	135,82	100	0,075	0,27	0,001	0,01	Чугун

Приложение В

«Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления»

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	109,320	3,320
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	109,341	3,341
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	109,389	3,389
Котельная	с. Зубовка	104	0,091	10	99,424	4,576
Куйбышева, 32	Куйбышева, 32	104	0,130	10	96,731	7,269
Куйбышева, 46	Куйбышева, 46	105	0,170	10	95,031	9,969
Ленина, 3	Ленина, 3	104	0,147	10	98,319	5,681
Школа	ул. Ленина	104	0,020	14	100,400	3,600
Администрация	ул. Ленина	105	0,082	14	99,103	5,897
Калинина, 11	Калинина, 11	106	0,068	10	96,063	9,937
Калинина, 27	Калинина, 27	106	0,060	10	96,027	9,973
Калинина, 25	Калинина, 25	106	0,068	10	96,054	9,946
Калинина, 28	Калинина, 28	106	0,075	10	96,032	9,968
Калинина, 21	Калинина, 21	106	0,150	10	95,970	10,030
Калинина, 19	Калинина, 19	106	0,084	10	96,009	9,991
Калинина, 20	Калинина, 20	106	0,075	10	96,016	9,984
Калинина, 18	Калинина, 18	106	0,143	10	95,881	10,119
Калинина, 14	Калинина, 14	106	0,068	10	96,120	9,880
Калинина, 12	Калинина, 12	106	0,060	10	96,007	9,993
Калинина, 1	Калинина, 1	106	0,068	10	95,491	10,509
Калинина, 3	Калинина, 3	106	0,075	10	95,614	10,386
Калинина, 4	Калинина, 4	106	0,075	10	95,591	10,409
Калинина, 5	Калинина, 5	106	0,128	10	95,580	10,420
Калинина, 6	Калинина, 6	106	0,136	10	95,483	10,517
Калинина, 7	Калинина, 7	106	0,076	10	95,795	10,205
Калинина, 8	Калинина, 8	106	0,061	10	95,787	10,213
Калинина, 10	Калинина, 10	106	0,068	10	95,781	10,219

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Куйбышева, 1	Куйбышева, 1	106	0,069	10	99,144	6,856
Куйбышева, 4	Куйбышева, 4	106	0,147	10	98,941	7,059
Куйбышева, 8	Куйбышева, 8	105	0,070	10	99,211	5,789
Куйбышева, 9	Куйбышева, 9	105	0,077	10	99,165	5,835
Куйбышева, 7	Куйбышева, 7	106	0,062	10	99,185	6,815
Куйбышева, 9а	Куйбышева, 9а	106	0,077	10	99,158	6,842
Куйбышева, 10	Куйбышева, 10	105	0,084	10	99,160	5,840
Куйбышева, 11	Куйбышева, 11	105	0,069	10	99,197	5,803
Куйбышева, 13	Куйбышева, 13	105	0,061	10	99,183	5,817
Куйбышева, 12	Куйбышева, 12	105	0,061	10	99,265	5,735
Куйбышева, 14	Куйбышева, 14	105	0,069	10	99,261	5,739
Куйбышева, 15	Куйбышева, 15	105	0,069	10	99,236	5,764
Куйбышева, 17	Куйбышева, 17	105	0,076	10	99,210	5,790
Куйбышева, 16	Куйбышева, 16	105	0,061	10	99,354	5,646
Куйбышева, 19	Куйбышева, 19	105	0,084	10	99,272	5,728
Куйбышева, 21	Куйбышева, 21	105	0,076	10	99,421	5,579
Куйбышева, 23	Куйбышева, 23	105	0,153	10	99,218	5,782
Куйбышева, 22	Куйбышева, 22	105	0,130	10	99,316	5,684
Куйбышева, 25	Куйбышева, 25	105	0,130	10	97,960	7,040
Куйбышева, 26	Куйбышева, 26	105	0,130	10	98,106	6,894
Куйбышева, 27	Куйбышева, 27	105	0,084	10	98,044	6,956
Куйбышева, 29	Куйбышева, 29	104	0,069	10	96,756	7,244
Куйбышева, 31	Куйбышева, 31	104	0,122	10	96,107	7,893
Куйбышева, 30	Куйбышева, 30	104	0,153	10	96,553	7,447
Куйбышева, 33	Куйбышева, 33	104	0,084	10	96,202	7,798
Куйбышева, 34	Куйбышева, 34	104	0,076	10	96,272	7,728
Куйбышева, 36	Куйбышева, 36	104	0,084	10	96,192	7,808

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Куйбышева, 38	Куйбышева, 38	105	0,084	10	95,630	9,370
Куйбышева, 35	Куйбышева, 35	105	0,153	10	95,367	9,633
Куйбышева, 39	Куйбышева, 39	105	0,085	10	95,073	9,927
Куйбышева, 40	Куйбышева, 40	105	0,062	10	95,628	9,372
Куйбышева, 42	Куйбышева, 42	105	0,062	10	95,378	9,622
Куйбышева, 41	Куйбышева, 41	105	0,070	10	95,066	9,934
Куйбышева, 44	Куйбышева, 44	105	0,178	10	95,006	9,994
Куйбышева, 48	Куйбышева, 48	105	0,155	10	94,866	10,134
Куйбышева, 43	Куйбышева, 43	106	0,077	10	94,873	11,127
Куйбышева, 45	Куйбышева, 45	106	0,178	10	94,579	11,421
Куйбышева, 47	Куйбышева, 47	106	0,085	10	94,666	11,334
Куйбышева, 49	Куйбышева, 49	106	0,085	10	94,636	11,364
Куйбышева, 51	Куйбышева, 51	106	0,162	10	94,245	11,755
Куйбышева, 52	Куйбышева, 52	106	0,085	10	94,695	11,305
Куйбышева, 53	Куйбышева, 53	106	0,147	10	94,131	11,869
Куйбышева, 55	Куйбышева, 55	106	0,155	10	94,188	11,812
Куйбышева, 54	Куйбышева, 54	106	0,070	10	94,717	11,283
Куйбышева, 58	Куйбышева, 58	106	0,077	10	94,514	11,486
Куйбышева, 60	Куйбышева, 60	106	0,140	10	94,357	11,643
Куйбышева, 62	Куйбышева, 62	106	0,170	10	94,265	11,735
Ленина, 10	Ленина, 10	105	0,070	10	100,055	4,945
Ленина, 11	Ленина, 11	104	0,070	10	100,862	3,138
Ленина, 12	Ленина, 12	104	0,070	10	100,843	3,157
Ленина, 15	Ленина, 15	105	0,062	10	101,465	3,535
Ленина, 13	Ленина, 13	104	0,085	10	101,109	2,891
Ленина, 14	Ленина, 14	104	0,062	10	101,123	2,877
Ленина, 16	Ленина, 16	104	0,062	10	101,119	2,881

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ленина, 17	Ленина, 17	105	0,077	10	101,458	3,542
Ленина, 19	Ленина, 19	105	0,070	10	101,965	3,035
Ленина, 20	Ленина, 20	105	0,077	10	101,945	3,055
Ленина, 21	Ленина, 21	105	0,062	10	102,003	2,997
Ленина, 24	Ленина, 24	105	0,070	10	102,341	2,659
Ленина, 25	Ленина, 25	105	0,070	10	102,363	2,637
Ленина, 26	Ленина, 26	105	0,085	10	102,295	2,705
Ленина, 27	Ленина, 27	105	0,147	10	103,511	1,489
Ленина, 29	Ленина, 29	105	0,070	10	103,702	1,298
Ленина, 28	Ленина, 28	105	0,162	10	102,661	2,339
Ленина, 3а	Ленина, 3а	104	0,062	10	98,667	5,333
Ленина, 30	Ленина, 30	105	0,070	10	103,678	1,322
Ленина, 32	Ленина, 32	105	0,070	10	103,683	1,317
Ленина, 33	Ленина, 33	105	0,070	10	103,646	1,354
Ленина, 31	Ленина, 31	105	0,070	10	103,684	1,316
Ленина, 34	Ленина, 34	105	0,070	10	103,655	1,345
Ленина, 35а	Ленина, 35а	105	0,077	10	103,659	1,341
Ленина, 36	Ленина, 36	105	0,070	10	103,649	1,351
Ленина, 37	Ленина, 37	106	0,077	10	103,571	2,429
Ленина, 39	Ленина, 39	106	0,062	10	103,651	2,349
Ленина, 43	Ленина, 43	106	0,070	10	103,630	2,370
Ленина, 44	Ленина, 44	106	0,070	10	103,615	2,385
Ленина, 47	Ленина, 47	106	0,062	10	103,651	2,349
Ленина, 6	Ленина, 6	104	0,163	10	98,015	5,985
Ленина, 7	Ленина, 7	105	0,077	10	98,068	6,932
Молодежная, 7	Молодежная, 7	105	0,147	10	94,654	10,346
Молодежная, 5	Молодежная, 5	105	0,132	10	94,683	10,317

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Молодежная, 3	Молодежная, 3	105	0,147	10	95,100	9,900
Молодежная, 1	Молодежная, 1	105	0,170	10	95,082	9,918
Южная, 1	Южная, 1	106	0,062	10	97,757	8,243
Южная, 10	Южная, 10	105	0,077	10	97,786	7,214
Южная, 12	Южная, 12	105	0,070	10	97,803	7,197
Южная, 15	Южная, 15	105	0,062	10	97,837	7,163
Южная, 17	Южная, 17	105	0,147	10	97,657	7,343
Южная, 18	Южная, 18	105	0,070	10	97,915	7,085
Южная, 19	Южная, 19	105	0,085	10	97,859	7,141
Южная, 2	Южная, 2	106	0,077	10	97,748	8,252
Южная, 20	Южная, 20	105	0,070	10	97,881	7,119
Южная, 22	Южная, 22	104	0,085	10	98,068	5,932
Южная, 23	Южная, 23	104	0,124	10	97,929	6,071
Южная, 24	Южная, 24	104	0,178	10	98,023	5,977
Южная, 26	Южная, 26	104	0,077	10	98,193	5,807
Южная, 27	Южная, 27	104	0,132	10	98,039	5,961
Южная, 28	Южная, 28	104	0,077	10	98,208	5,792
Южная, 29	Южная, 29	104	0,147	10	97,941	6,059
Южная, 32	Южная, 32	104	0,147	10	98,104	5,896
Южная, 40	Южная, 40	104	0,062	10	98,204	5,796
Южная, 5	Южная, 5	105	0,070	10	97,766	7,234
Южная, 8	Южная, 8	105	0,062	10	97,806	7,194
Дом культуры	с. Зубовка	105	0,050	14	99,658	5,342
Магазин	с. Зубовка	105	0,023	10	100,085	4,915
Сбербанк	с. Зубовка	105	0,006	10	99,705	5,295
Магазин ИП Тимошенко	с. Зубовка	105	0,011	10	100,084	4,916
ФАП	с. Зубовка	104	0,017	10	100,692	3,308

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ленина, 7	Ленина, 7	104	0,077	10	100,384	3,616
Ленина, 9	Ленина, 9	104	0,070	10	100,682	3,318
Куйбышева, 56	Куйбышева, 56	106	0,062	10	94,518	11,482
Южная, 34	Южная, 34	104	0,077	10	98,177	5,823

Приложение Г
«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г.
по участкам сети в режиме максимального потребления»

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
РЧВ	НС-II	16,64	140	13,685	49,27	0,108	0,89	ПЭ
К-1	У-2	258,94	80	1,419	5,11	0,423	0,28	ПЭ
У-1	У-3	55,56	80	0,473	1,70	0,013	0,09	ПЭ
У-2	У-1	49,37	80	0,946	3,41	0,039	0,19	ПЭ
У-1	Ферма	14,98	40	0,473	1,70	0,098	0,38	ПЭ
У-2	Ферма	13,79	40	0,473	1,70	0,091	0,38	ПЭ
К-1	К-25	499,06	80	4,363	15,71	6,173	0,87	ПЭ
К-25	К-15	66,58	80	0,698	2,51	0,031	0,14	ПЭ
К-24	К-23	122,02	80	0,341	1,23	0,015	0,07	ПЭ
К-23	К-3	104,44	80	0,202	0,73	0,004	0,04	ПЭ
У-3	Ферма	16,24	40	0,473	1,70	0,107	0,38	ПЭ
К-25	К-14	70,59	80	4,034	14,52	0,756	0,80	ПЭ
К-26	К-27	63,03	80	2,865	10,31	0,362	0,57	ПЭ
К-26	К-46	393,04	65	2,861	10,30	6,221	0,86	ПЭ
К-46	К-4	118,61	80	0,655	2,36	0,050	0,13	ПЭ
К-45	К-44	105,30	80	0,203	0,73	0,004	0,04	ПЭ
К-44	К-43	92,41	40	0,060	0,22	0,016	0,05	ПЭ
К-47	К-7	71,55	80	2,010	7,24	0,217	0,40	ПЭ
К-29	К-30	36,41	80	2,627	9,46	0,179	0,52	ПЭ
К-30	У-5	60,19	80	2,572	9,26	0,285	0,51	ПЭ
К-31	К-39	106,49	80	1,586	5,71	0,212	0,32	ПЭ
К-39	К-2	44,71	80	1,227	4,42	0,056	0,24	ПЭ
К-40	К-9	93,98	80	0,991	3,57	0,081	0,20	ПЭ
К-41	К-8	80,38	80	0,355	1,28	0,011	0,07	ПЭ
К-31	У-7	140,40	80	2,412	8,68	0,592	0,48	ПЭ
К-57	К-53	142,70	80	1,958	7,05	0,414	0,39	ПЭ
К-53	К-21	84,85	80	0,719	2,59	0,042	0,14	ПЭ
К-52	К-51	91,71	80	0,139	0,50	0,002	0,03	ПЭ
К-53	К-20	66,91	65	1,061	3,82	0,177	0,32	ПЭ
К-54	К-19	50,96	65	0,627	2,26	0,053	0,19	ПЭ
К-55	К-22	72,16	65	0,271	0,98	0,016	0,08	ПЭ
К-31	К-32	93,29	65	2,924	10,53	1,536	0,88	ПЭ
К-33	К-34	54,07	65	2,151	7,74	0,509	0,65	ПЭ
К-34	К-10	94,72	65	1,785	6,43	0,636	0,54	ПЭ
К-35	К-36	68,73	65	1,246	4,49	0,242	0,38	ПЭ
К-36	У-4	138,12	65	0,766	2,76	0,206	0,23	ПЭ
К-37	К-38	90,26	65	0,913	3,29	0,183	0,28	ПЭ
К-2	К-40	66,25	80	1,136	4,09	0,073	0,23	ПЭ
К-2	Котельная	142,86	50	0,091	0,33	0,015	0,05	Чугун
К-58	К-37	60,48	65	1,238	4,46	0,211	0,37	ПЭ
К-58	К-49	202,66	65	0,727	2,62	0,275	0,22	ПЭ
К-33	Куйбышева, 32	10,16	25	0,130	0,47	0,066	0,26	ПЭ
К-36	Куйбышева, 46	11,65	25	0,170	0,61	0,121	0,35	ПЭ
К-57	Ленина, 3	45,70	25	0,147	0,53	0,368	0,30	ПЭ
У-5	К-12	69,50	80	2,544	9,16	0,322	0,51	ПЭ
У-5	Школа	116,86	32	0,020	0,07	0,016	0,02	ПЭ
НС-II	У-8	4,02	140	13,685	49,27	0,026	0,89	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
У-7	К-57	108,23	80	2,330	8,39	0,429	0,46	ПЭ
У-7	Администрация	23,46	32	0,082	0,30	0,013	0,10	ПЭ
К-27	К-28	95,67	80	2,772	9,98	0,518	0,55	ПЭ
К-28	К-13	65,43	80	2,732	9,83	0,345	0,54	ПЭ
К-32	К-33	110,79	65	2,503	9,01	1,374	0,75	ПЭ
К-51	К-50	135,82	80	0,062	0,22	0,001	0,01	ПЭ
К-43	Калинина, 27	36,86	25	0,060	0,22	0,041	0,12	ПЭ
К-44	Калинина, 25	23,76	25	0,068	0,24	0,030	0,14	ПЭ
К-44	Калинина, 28	29,44	25	0,075	0,27	0,052	0,15	ПЭ
К-45	Калинина, 21	14,05	25	0,150	0,54	0,117	0,31	ПЭ
К-45	Калинина, 19	34,26	25	0,084	0,30	0,079	0,17	ПЭ
К-45	Калинина, 20	40,49	25	0,075	0,27	0,071	0,15	ПЭ
К-4	К-45	85,52	80	0,512	1,84	0,023	0,10	ПЭ
К-4	Калинина, 18	29,89	25	0,143	0,51	0,230	0,29	ПЭ
К-46	Калинина, 14	32,06	25	0,068	0,24	0,040	0,14	ПЭ
К-47	Калинина, 12	31,54	25	0,060	0,22	0,035	0,12	ПЭ
К-48	К-6	70,68	80	1,541	5,55	0,046	0,20	ПЭ
К-5	Калинина, 1	24,14	25	0,068	0,24	0,030	0,14	ПЭ
К-6	К-5	76,89	80	1,391	5,01	0,121	0,28	ПЭ
К-6	Калинина, 3	16,16	25	0,075	0,27	0,028	0,15	ПЭ
К-6	Калинина, 4	29,17	25	0,075	0,27	0,051	0,15	ПЭ
К-48	Калинина, 5	17,03	25	0,128	0,46	0,108	0,26	ПЭ
К-48	Калинина, 6	29,12	25	0,136	0,49	0,205	0,28	ПЭ
К-7	К-48	54,51	80	1,805	6,50	0,137	0,36	ПЭ
К-7	Калинина, 7	16,35	25	0,076	0,27	0,030	0,15	ПЭ
К-7	Калинина, 8	33,51	25	0,061	0,22	0,038	0,12	ПЭ
К-7	Калинина, 10	34,67	25	0,068	0,24	0,043	0,14	ПЭ
К-42	Куйбышева, 1	63,72	25	0,069	0,25	0,081	0,14	ПЭ
К-42	Куйбышева, 4	35,29	25	0,147	0,53	0,284	0,30	ПЭ
К-41	Куйбышева, 8	21,02	25	0,070	0,25	0,027	0,14	ПЭ
К-41	Куйбышева, 9	38,89	25	0,077	0,28	0,073	0,16	ПЭ
К-8	К-42	65,62	80	0,216	0,78	0,002	0,04	ПЭ
К-8	Куйбышева, 7	36,84	25	0,062	0,22	0,042	0,13	ПЭ
К-8	Куйбышева, 9а	37,16	25	0,077	0,28	0,070	0,16	ПЭ
К-41	Куйбышева, 10	34,26	25	0,084	0,30	0,079	0,17	ПЭ
К-41	Куйбышева, 11	32,23	25	0,069	0,25	0,041	0,14	ПЭ
К-41	Куйбышева, 13	48,89	25	0,061	0,22	0,055	0,12	ПЭ
К-9	К-41	94,60	80	0,716	2,58	0,046	0,14	ПЭ
К-9	Куйбышева, 12	17,83	25	0,061	0,22	0,020	0,12	ПЭ
К-9	Куйбышева, 14	18,76	25	0,069	0,25	0,024	0,14	ПЭ
К-9	Куйбышева, 15	38,58	25	0,069	0,25	0,049	0,14	ПЭ
К-9	Куйбышева, 17	41,33	25	0,076	0,27	0,075	0,15	ПЭ
К-40	Куйбышева, 16	11,18	25	0,061	0,22	0,013	0,12	ПЭ
К-40	Куйбышева, 19	41,14	25	0,084	0,30	0,094	0,17	ПЭ
К-39	Куйбышева, 21	41,21	25	0,076	0,27	0,075	0,15	ПЭ
К-39	Куйбышева, 23	32,17	25	0,153	0,55	0,278	0,31	ПЭ
К-39	Куйбышева, 22	27,62	25	0,130	0,47	0,180	0,26	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-32	Куйбышева, 25	32,43	25	0,130	0,47	0,211	0,26	ПЭ
К-32	Куйбышева, 26	9,99	25	0,130	0,47	0,065	0,26	ПЭ
К-32	Куйбышева, 27	55,54	25	0,084	0,30	0,127	0,17	ПЭ
К-33	Куйбышева, 29	32,76	25	0,069	0,25	0,042	0,14	ПЭ
К-34	Куйбышева, 31	33,22	25	0,122	0,44	0,182	0,25	ПЭ
К-33	Куйбышева, 30	28,26	25	0,153	0,55	0,244	0,31	ПЭ
К-34	Куйбышева, 33	37,63	25	0,084	0,30	0,086	0,17	ПЭ
К-34	Куйбышева, 34	9,20	25	0,076	0,27	0,017	0,15	ПЭ
К-34	Куйбышева, 36	42,29	25	0,084	0,30	0,097	0,17	ПЭ
К-10	К-35	53,33	65	1,486	5,35	0,258	0,45	ПЭ
К-10	Куйбышева, 38	9,71	25	0,084	0,30	0,022	0,17	ПЭ
К-10	Куйбышева, 35	32,94	25	0,153	0,55	0,285	0,31	ПЭ
К-36	Куйбышева, 39	33,60	25	0,085	0,31	0,079	0,17	ПЭ
К-10	Куйбышева, 40	21,54	25	0,062	0,22	0,025	0,13	ПЭ
К-35	Куйбышева, 42	14,40	25	0,062	0,22	0,016	0,13	ПЭ
К-36	Куйбышева, 41	66,88	25	0,070	0,25	0,086	0,14	ПЭ
К-35	Куйбышева, 44	34,42	25	0,178	0,64	0,388	0,36	ПЭ
К-36	Куйбышева, 48	32,38	25	0,155	0,56	0,286	0,32	ПЭ
К-58	Куйбышева, 43	39,03	25	0,077	0,28	0,073	0,16	ПЭ
К-58	Куйбышева, 45	32,62	25	0,178	0,64	0,368	0,36	ПЭ
К-37	Куйбышева, 47	29,36	25	0,085	0,31	0,069	0,17	ПЭ
К-37	Куйбышева, 49	42,04	25	0,085	0,31	0,099	0,17	ПЭ
К-38	К-11	76,90	65	0,612	2,20	0,077	0,18	ПЭ
К-38	Куйбышева, 51	32,13	25	0,162	0,58	0,307	0,33	ПЭ
К-37	Куйбышева, 52	17,24	25	0,085	0,31	0,041	0,17	ПЭ
К-11	Куйбышева, 53	42,69	25	0,147	0,53	0,344	0,30	ПЭ
К-11	Куйбышева, 55	32,40	25	0,155	0,56	0,286	0,32	ПЭ
К-37	Куйбышева, 54	14,53	25	0,070	0,25	0,019	0,14	ПЭ
К-38	Куйбышева, 58	20,43	25	0,077	0,28	0,038	0,16	ПЭ
К-11	Куйбышева, 60	15,90	25	0,140	0,50	0,118	0,29	ПЭ
К-11	Куйбышева, 62	20,19	25	0,170	0,61	0,210	0,35	ПЭ
К-12	К-31	85,89	80	2,501	9,00	0,386	0,50	ПЭ
К-12	Ленина, 10	30,51	25	0,070	0,25	0,039	0,14	ПЭ
К-29	Ленина, 11	13,92	25	0,070	0,25	0,018	0,14	ПЭ
К-29	Ленина, 12	29,09	25	0,070	0,25	0,037	0,14	ПЭ
К-28	Ленина, 15	31,04	25	0,062	0,22	0,035	0,13	ПЭ
К-13	К-29	54,66	80	2,661	9,58	0,275	0,53	ПЭ
К-13	Ленина, 13	19,44	25	0,085	0,31	0,046	0,17	ПЭ
К-13	Ленина, 14	28,69	25	0,062	0,22	0,033	0,13	ПЭ
К-13	Ленина, 16	32,07	25	0,062	0,22	0,037	0,13	ПЭ
К-28	Ленина, 17	22,57	25	0,077	0,28	0,042	0,16	ПЭ
К-27	Ленина, 19	41,63	25	0,070	0,25	0,054	0,14	ПЭ
К-27	Ленина, 20	39,72	25	0,077	0,28	0,074	0,16	ПЭ
К-27	Ленина, 21	14,08	25	0,062	0,22	0,016	0,13	ПЭ
К-26	Ленина, 24	31,20	25	0,070	0,25	0,040	0,14	ПЭ
К-26	Ленина, 25	14,01	25	0,070	0,25	0,018	0,14	ПЭ
К-26	Ленина, 26	36,64	25	0,085	0,31	0,086	0,17	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-25	Ленина, 27	27,03	25	0,147	0,53	0,218	0,30	ПЭ
К-25	Ленина, 29	21,02	25	0,070	0,25	0,027	0,14	ПЭ
К-14	К-26	56,08	80	3,999	14,40	0,591	0,80	ПЭ
К-14	Ленина, 28	32,61	25	0,162	0,58	0,311	0,33	ПЭ
К-57	Ленина, 3а	17,66	25	0,062	0,22	0,020	0,13	ПЭ
К-25	Ленина, 30	40,01	25	0,070	0,25	0,052	0,14	ПЭ
К-25	Ленина, 32	35,65	25	0,070	0,25	0,046	0,14	ПЭ
К-24	Ленина, 33	24,63	25	0,070	0,25	0,032	0,14	ПЭ
К-15	К-24	78,72	80	0,488	1,76	0,020	0,10	ПЭ
К-15	Ленина, 31	10,71	25	0,070	0,25	0,014	0,14	ПЭ
К-15	Ленина, 34	33,40	25	0,070	0,25	0,043	0,14	ПЭ
К-24	Ленина, 35а	9,97	25	0,077	0,28	0,019	0,16	ПЭ
К-15	Ленина, 36	37,75	25	0,070	0,25	0,049	0,14	ПЭ
К-23	Ленина, 37	49,29	25	0,077	0,28	0,092	0,16	ПЭ
К-23	Ленина, 39	10,46	25	0,062	0,22	0,012	0,13	ПЭ
К-3	Ленина, 43	23,09	25	0,070	0,25	0,030	0,14	ПЭ
К-3	Ленина, 44	34,59	25	0,070	0,25	0,045	0,14	ПЭ
К-3	К-16	46,01	80	0,062	0,22	0,001	0,01	ПЭ
К-16	Ленина, 47	6,82	25	0,062	0,22	0,008	0,13	ПЭ
К-57	Ленина, 6	69,55	25	0,163	0,59	0,672	0,33	ПЭ
К-32	Ленина, 7	55,15	25	0,077	0,28	0,103	0,16	ПЭ
К-49	К-17	55,96	32	0,279	1,00	0,424	0,35	ПЭ
К-17	Молодежная, 7	17,89	25	0,147	0,53	0,144	0,30	ПЭ
К-17	Молодежная, 5	17,23	25	0,132	0,48	0,115	0,27	ПЭ
К-49	К-18	45,83	80	1,006	3,62	0,041	0,20	ПЭ
К-18	Молодежная, 3	20,12	25	0,147	0,53	0,162	0,30	ПЭ
К-18	Молодежная, 1	17,39	25	0,170	0,61	0,181	0,35	ПЭ
К-56	Южная, 1	47,12	25	0,062	0,22	0,054	0,13	ПЭ
К-55	Южная, 10	24,52	25	0,077	0,28	0,046	0,16	ПЭ
К-55	Южная, 12	22,63	25	0,070	0,25	0,029	0,14	ПЭ
К-19	К-55	87,84	65	0,418	1,50	0,045	0,13	ПЭ
К-19	Южная, 15	35,67	25	0,062	0,22	0,041	0,13	ПЭ
К-19	Южная, 17	27,40	25	0,147	0,53	0,221	0,30	ПЭ
К-54	Южная, 18	12,54	25	0,070	0,25	0,016	0,14	ПЭ
К-54	Южная, 19	30,41	25	0,085	0,31	0,072	0,17	ПЭ
К-56	Южная, 2	33,41	25	0,077	0,28	0,063	0,16	ПЭ
К-54	Южная, 20	38,83	25	0,070	0,25	0,050	0,14	ПЭ
К-20	К-54	91,91	65	0,852	3,07	0,165	0,26	ПЭ
К-20	Южная, 22	11,88	25	0,085	0,31	0,028	0,17	ПЭ
К-20	Южная, 23	27,86	25	0,124	0,45	0,167	0,25	ПЭ
К-53	Южная, 24	22,24	25	0,178	0,64	0,251	0,36	ПЭ
К-21	К-52	107,19	80	0,286	1,03	0,009	0,06	ПЭ
К-21	Южная, 26	20,46	25	0,077	0,28	0,038	0,16	ПЭ
К-21	Южная, 27	28,88	25	0,132	0,48	0,193	0,27	ПЭ
К-21	Южная, 28	12,69	25	0,077	0,28	0,024	0,16	ПЭ
К-21	Южная, 29	36,01	25	0,147	0,53	0,290	0,30	ПЭ
К-52	Южная, 32	14,69	25	0,147	0,53	0,118	0,30	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-50	Южная, 40	13,44	25	0,062	0,22	0,015	0,13	ПЭ
К-22	К-56	98,24	65	0,139	0,50	0,005	0,04	ПЭ
К-22	Южная, 5	39,31	25	0,070	0,25	0,051	0,14	ПЭ
К-22	Южная, 8	9,14	25	0,062	0,22	0,010	0,13	ПЭ
К-31	Дом культуры	53,44	25	0,050	0,18	0,049	0,10	ПЭ
К-12	Магазин	22,18	25	0,023	0,08	0,009	0,05	ПЭ
К-31	Сбербанк	19,73	25	0,006	0,02	0,002	0,01	ПЭ
К-12	Магазин ИП Тимошенко	48,26	25	0,011	0,04	0,010	0,02	ПЭ
К-30	ФАП	29,97	25	0,017	0,06	0,009	0,03	ПЭ
У-5	Ленина, 7	17,48	25	0,077	0,28	0,033	0,16	ПЭ
К-30	Ленина, 9	14,54	25	0,070	0,25	0,019	0,14	ПЭ
К-38	Куйбышева, 56	30,10	25	0,062	0,22	0,034	0,13	ПЭ
К-51	Южная, 34	23,36	25	0,077	0,28	0,044	0,16	ПЭ
К-18	К-5	179,16	80	1,323	4,76	0,259	0,26	ПЭ
К-1	К-25	501,60	100	7,903	28,45	6,173	1,01	ПЭ
У-8	К-1	268,18	80	4,879	17,56	4,072	0,97	ПЭ
У-8	К-1	270,90	100	8,807	31,70	4,072	1,12	ПЭ
К-25	К-14	73,40	100	7,177	25,84	0,756	0,91	ПЭ
К-14	К-26	59,29	100	7,050	25,38	0,591	0,90	ПЭ
К-26	К-27	65,71	100	5,098	18,35	0,362	0,65	ПЭ
К-27	К-28	98,06	100	4,982	17,93	0,518	0,63	ПЭ
К-28	К-13	67,71	100	4,883	17,58	0,345	0,62	ПЭ
К-13	К-29	56,84	100	4,745	17,08	0,275	0,60	ПЭ
К-29	К-30	38,55	100	4,639	16,70	0,179	0,59	ПЭ
К-30	У-5	62,10	100	4,607	16,58	0,285	0,59	ПЭ
У-5	К-12	72,23	100	4,538	16,34	0,322	0,58	ПЭ
К-12	К-31	88,75	100	4,477	16,12	0,386	0,57	ПЭ
К-46	К-47	35,49	80	2,138	7,70	0,081	0,43	ПЭ
К-47	Калинина, 11	14,13	25	0,068	0,24	0,018	0,14	ПЭ

Приложение Д

«Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения»

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	134,393	28,393
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	134,414	28,414
Ферма	с. Зубовка	106	0,473	10	134,461	28,461
Котельная	с. Зубовка	104	0,091	10	116,440	12,440
Куйбышева, 32	Куйбышева, 32	104	0,048	10	116,500	12,500
Куйбышева, 46	Куйбышева, 46	105	0,086	10	116,580	11,580
Ленина, 3	Ленина, 3	104	0,063	10	116,238	12,238
Школа	ул. Ленина	104	0,020	10	118,413	14,413
Администрация	ул. Ленина	105	0,082	10	116,370	11,370
Калинина, 11	Калинина, 11	106	0,027	10	118,844	12,844
Калинина, 27	Калинина, 27	106	0,019	10	118,891	12,891
Калинина, 25	Калинина, 25	106	0,027	10	118,897	12,897
Калинина, 28	Калинина, 28	106	0,034	10	118,891	12,891
Калинина, 21	Калинина, 21	106	0,068	10	118,893	12,893
Калинина, 19	Калинина, 19	106	0,043	10	118,884	12,884
Калинина, 20	Калинина, 20	106	0,034	10	118,885	12,885
Калинина, 18	Калинина, 18	106	0,061	10	118,880	12,880
Калинина, 14	Калинина, 14	106	0,027	10	118,908	12,908
Калинина, 12	Калинина, 12	106	0,019	10	118,804	12,804
Калинина, 1	Калинина, 1	106	0,027	10	118,206	12,206
Калинина, 3	Калинина, 3	106	0,034	10	118,386	12,386
Калинина, 4	Калинина, 4	106	0,034	10	118,378	12,378
Калинина, 5	Калинина, 5	106	0,046	10	118,441	12,441
Калинина, 6	Калинина, 6	106	0,054	10	118,427	12,427
Калинина, 7	Калинина, 7	106	0,035	10	118,594	12,594
Калинина, 8	Калинина, 8	106	0,020	10	118,592	12,592
Калинина, 10	Калинина, 10	106	0,027	10	118,587	12,587

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Куйбышева, 1	Куйбышева, 1	106	0,028	10	116,377	10,377
Куйбышева, 4	Куйбышева, 4	106	0,063	10	116,369	10,369
Куйбышева, 8	Куйбышева, 8	105	0,028	10	116,402	11,402
Куйбышева, 9	Куйбышева, 9	105	0,035	10	116,388	11,388
Куйбышева, 7	Куйбышева, 7	106	0,020	10	116,397	10,397
Куйбышева, 9а	Куйбышева, 9а	106	0,035	10	116,387	10,387
Куйбышева, 10	Куйбышева, 10	105	0,043	10	116,386	11,386
Куйбышева, 11	Куйбышева, 11	105	0,028	10	116,396	11,396
Куйбышева, 13	Куйбышева, 13	105	0,020	10	116,395	11,395
Куйбышева, 12	Куйбышева, 12	105	0,020	10	116,415	11,415
Куйбышева, 14	Куйбышева, 14	105	0,028	10	116,412	11,412
Куйбышева, 15	Куйбышева, 15	105	0,028	10	116,402	11,402
Куйбышева, 17	Куйбышева, 17	105	0,035	10	116,395	11,395
Куйбышева, 16	Куйбышева, 16	105	0,020	10	116,435	11,435
Куйбышева, 19	Куйбышева, 19	105	0,043	10	116,407	11,407
Куйбышева, 21	Куйбышева, 21	105	0,035	10	116,443	11,443
Куйбышева, 23	Куйбышева, 23	105	0,071	10	116,420	11,420
Куйбышева, 22	Куйбышева, 22	105	0,048	10	116,445	11,445
Куйбышева, 25	Куйбышева, 25	105	0,048	10	116,482	11,482
Куйбышева, 26	Куйбышева, 26	105	0,048	10	116,502	11,502
Куйбышева, 27	Куйбышева, 27	105	0,043	10	116,467	11,467
Куйбышева, 29	Куйбышева, 29	104	0,028	10	116,492	12,492
Куйбышева, 31	Куйбышева, 31	104	0,040	10	116,487	12,487
Куйбышева, 30	Куйбышева, 30	104	0,071	10	116,465	12,465
Куйбышева, 33	Куйбышева, 33	104	0,043	10	116,481	12,481
Куйбышева, 34	Куйбышева, 34	104	0,035	10	116,505	12,505
Куйбышева, 36	Куйбышева, 36	104	0,043	10	116,478	12,478

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Куйбышева, 38	Куйбышева, 38	105	0,043	10	116,523	11,523
Куйбышева, 35	Куйбышева, 35	105	0,071	10	116,480	11,480
Куйбышева, 39	Куйбышева, 39	105	0,043	10	116,581	11,581
Куйбышева, 40	Куйбышева, 40	105	0,020	10	116,523	11,523
Куйбышева, 42	Куйбышева, 42	105	0,020	10	116,551	11,551
Куйбышева, 41	Куйбышева, 41	105	0,028	10	116,574	11,574
Куйбышева, 44	Куйбышева, 44	105	0,094	10	116,454	11,454
Куйбышева, 48	Куйбышева, 48	105	0,071	10	116,558	11,558
Куйбышева, 43	Куйбышева, 43	106	0,035	10	116,778	10,778
Куйбышева, 45	Куйбышева, 45	106	0,094	10	116,706	10,706
Куйбышева, 47	Куйбышева, 47	106	0,043	10	116,727	10,727
Куйбышева, 49	Куйбышева, 49	106	0,043	10	116,717	10,717
Куйбышева, 51	Куйбышева, 51	106	0,078	10	116,643	10,643
Куйбышева, 52	Куйбышева, 52	106	0,043	10	116,737	10,737
Куйбышева, 53	Куйбышева, 53	106	0,063	10	116,639	10,639
Куйбышева, 55	Куйбышева, 55	106	0,071	10	116,638	10,638
Куйбышева, 54	Куйбышева, 54	106	0,028	10	116,743	10,743
Куйбышева, 58	Куйбышева, 58	106	0,035	10	116,692	10,692
Куйбышева, 60	Куйбышева, 60	106	0,056	10	116,672	10,672
Куйбышева, 62	Куйбышева, 62	106	0,086	10	116,639	10,639
Ленина, 10	Ленина, 10	105	0,028	10	117,554	12,554
Ленина, 11	Ленина, 11	104	0,028	10	119,631	15,631
Ленина, 12	Ленина, 12	104	0,028	10	119,623	15,623
Ленина, 15	Ленина, 15	105	0,020	10	121,155	16,155
Ленина, 13	Ленина, 13	104	0,043	10	120,315	16,315
Ленина, 14	Ленина, 14	104	0,020	10	120,320	16,320
Ленина, 16	Ленина, 16	104	0,020	10	120,318	16,318

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ленина, 17	Ленина, 17	105	0,035	10	121,152	16,152
Ленина, 19	Ленина, 19	105	0,028	10	122,370	17,370
Ленина, 20	Ленина, 20	105	0,035	10	122,366	17,366
Ленина, 21	Ленина, 21	105	0,020	10	122,386	17,386
Ленина, 24	Ленина, 24	105	0,028	10	123,201	18,201
Ленина, 25	Ленина, 25	105	0,028	10	123,210	18,210
Ленина, 26	Ленина, 26	105	0,043	10	123,188	18,188
Ленина, 27	Ленина, 27	105	0,063	10	125,510	20,510
Ленина, 29	Ленина, 29	105	0,028	10	125,531	20,531
Ленина, 28	Ленина, 28	105	0,078	10	124,184	19,184
Ленина, 3а	Ленина, 3а	104	0,020	10	116,284	12,284
Ленина, 30	Ленина, 30	105	0,028	10	125,521	20,521
Ленина, 32	Ленина, 32	105	0,028	10	125,523	20,523
Ленина, 33	Ленина, 33	105	0,028	10	125,521	20,521
Ленина, 31	Ленина, 31	105	0,028	10	125,531	20,531
Ленина, 34	Ленина, 34	105	0,028	10	125,520	20,520
Ленина, 35а	Ленина, 35а	105	0,035	10	125,528	20,528
Ленина, 36	Ленина, 36	105	0,028	10	125,517	20,517
Ленина, 37	Ленина, 37	106	0,035	10	125,500	19,500
Ленина, 39	Ленина, 39	106	0,020	10	125,527	19,527
Ленина, 43	Ленина, 43	106	0,028	10	125,518	19,518
Ленина, 44	Ленина, 44	106	0,028	10	125,512	19,512
Ленина, 47	Ленина, 47	106	0,020	10	125,527	19,527
Ленина, 6	Ленина, 6	104	0,079	10	116,152	12,152
Ленина, 7	Ленина, 7	105	0,035	10	116,475	11,475
Молодежная, 7	Молодежная, 7	105	0,063	10	117,641	12,641
Молодежная, 5	Молодежная, 5	105	0,048	10	117,646	12,646

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Молодежная, 3	Молодежная, 3	105	0,063	10	117,792	12,792
Молодежная, 1	Молодежная, 1	105	0,086	10	117,773	12,773
Южная, 1	Южная, 1	106	0,020	10	116,092	10,092
Южная, 10	Южная, 10	105	0,035	10	116,099	11,099
Южная, 12	Южная, 12	105	0,028	10	116,103	11,103
Южная, 15	Южная, 15	105	0,020	10	116,108	11,108
Южная, 17	Южная, 17	105	0,063	10	116,089	11,089
Южная, 18	Южная, 18	105	0,028	10	116,123	11,123
Южная, 19	Южная, 19	105	0,043	10	116,106	11,106
Южная, 2	Южная, 2	106	0,035	10	116,088	10,088
Южная, 20	Южная, 20	105	0,028	10	116,110	11,110
Южная, 22	Южная, 22	104	0,043	10	116,155	12,155
Южная, 23	Южная, 23	104	0,040	10	116,144	12,144
Южная, 24	Южная, 24	104	0,094	10	116,135	12,135
Южная, 26	Южная, 26	104	0,035	10	116,180	12,180
Южная, 27	Южная, 27	104	0,048	10	116,168	12,168
Южная, 28	Южная, 28	104	0,035	10	116,185	12,185
Южная, 29	Южная, 29	104	0,063	10	116,152	12,152
Южная, 32	Южная, 32	104	0,063	10	116,174	12,174
Южная, 40	Южная, 40	104	0,020	10	116,185	12,185
Южная, 5	Южная, 5	105	0,028	10	116,092	11,092
Южная, 8	Южная, 8	105	0,020	10	116,109	11,109
Дом культуры	с. Зубовка	105	0,050	10	116,473	11,473
Магазин	с. Зубовка	105	0,023	10	117,561	12,561
Сбербанк	с. Зубовка	105	0,006	10	116,520	11,520
Магазин ИП Тимошенко	с. Зубовка	105	0,011	10	117,560	12,560
ФАП	с. Зубовка	104	0,017	10	119,167	15,167

Перечень абонентов по состоянию на 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Ленина, 7	Ленина, 7	104	0,035	10	118,418	14,418
Ленина, 9	Ленина, 9	104	0,028	10	119,168	15,168
Куйбышева, 56	Куйбышева, 56	106	0,020	10	116,694	10,694
Южная, 34	Южная, 34	104	0,035	10	116,175	12,175

Приложение Е

«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г.
по участкам сети в режиме пожаротушения»

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
РЧВ	НС-II	16,64	140	16,852	60,67	0,158	1,09	ПЭ
К-1	У-2	258,94	80	1,419	5,11	0,423	0,28	ПЭ
У-1	У-3	55,56	80	0,473	1,70	0,013	0,09	ПЭ
У-2	У-1	49,37	80	0,946	3,41	0,039	0,19	ПЭ
У-1	Ферма	14,98	40	0,473	1,70	0,098	0,38	ПЭ
У-2	Ферма	13,79	40	0,473	1,70	0,091	0,38	ПЭ
К-1	К-25	499,06	80	5,495	19,78	9,433	1,09	ПЭ
К-25	К-15	66,58	80	0,278	1,00	0,005	0,06	ПЭ
К-24	К-23	122,02	80	0,131	0,47	0,003	0,03	ПЭ
К-23	К-3	104,44	80	0,076	0,27	0,001	0,02	ПЭ
У-3	Ферма	16,24	40	0,473	1,70	0,107	0,38	ПЭ
К-25	К-14	70,59	80	5,406	19,46	1,295	1,08	ПЭ
К-26	К-27	63,03	80	4,503	16,21	0,826	0,90	ПЭ
К-26	К-46	393,04	65	2,335	8,40	4,294	0,70	ПЭ
К-46	К-4	118,61	80	0,286	1,03	0,010	0,06	ПЭ
К-45	К-44	105,30	80	0,080	0,29	0,001	0,02	ПЭ
К-44	К-43	92,41	40	0,019	0,07	0,005	0,02	ПЭ
К-47	К-7	71,55	80	1,976	7,11	0,211	0,39	ПЭ
К-29	К-30	36,41	80	4,426	15,93	0,462	0,88	ПЭ
К-30	У-5	60,19	80	4,370	15,73	0,747	0,87	ПЭ
К-31	К-39	106,49	80	0,719	2,59	0,053	0,14	ПЭ
К-39	К-2	44,71	80	0,565	2,03	0,015	0,11	ПЭ
К-40	К-9	93,98	80	0,411	1,48	0,018	0,08	ПЭ
К-41	К-8	80,38	80	0,146	0,53	0,002	0,03	ПЭ
К-31	У-7	140,40	80	1,068	3,84	0,139	0,21	ПЭ
К-57	К-53	142,70	80	0,824	2,97	0,089	0,16	ПЭ
К-53	К-21	84,85	80	0,299	1,08	0,008	0,06	ПЭ
К-52	К-51	91,71	80	0,055	0,20	0,001	0,01	ПЭ
К-53	К-20	66,91	65	0,431	1,55	0,037	0,13	ПЭ
К-54	К-19	50,96	65	0,249	0,90	0,009	0,08	ПЭ
К-55	К-22	72,16	65	0,103	0,37	0,003	0,03	ПЭ
К-31	К-32	93,29	65	0,214	0,77	0,012	0,06	ПЭ
К-33	К-34	54,07	65	0,107	0,38	0,002	0,03	ПЭ
К-34	К-10	94,72	65	0,268	0,96	0,020	0,08	ПЭ
К-35	К-36	68,73	65	0,516	1,86	0,051	0,16	ПЭ
К-36	У-4	138,12	65	0,744	2,68	0,195	0,22	ПЭ
К-37	К-38	90,26	65	0,409	1,47	0,045	0,12	ПЭ
К-2	К-40	66,25	80	0,474	1,71	0,016	0,09	ПЭ
К-2	Котельная	142,86	50	0,091	0,33	0,015	0,05	Чугун
К-58	К-37	60,48	65	0,566	2,04	0,053	0,17	ПЭ
К-58	К-49	202,66	65	1,439	5,18	0,924	0,43	ПЭ
К-33	Куйбышева, 32	10,16	25	0,048	0,17	0,009	0,10	ПЭ
К-36	Куйбышева, 46	11,65	25	0,086	0,31	0,028	0,18	ПЭ
К-57	Ленина, 3	45,70	25	0,063	0,23	0,053	0,13	ПЭ
У-5	К-12	69,50	80	4,362	15,70	0,859	0,87	ПЭ
У-5	Школа	116,86	32	0,020	0,07	0,016	0,02	ПЭ
НС-II	У-8	4,02	140	16,852	60,67	0,038	1,09	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
У-7	К-57	108,23	80	0,986	3,55	0,093	0,20	ПЭ
У-7	Администрация	23,46	32	0,082	0,30	0,013	0,10	ПЭ
К-27	К-28	95,67	80	4,446	16,01	1,225	0,88	ПЭ
К-28	К-13	65,43	80	4,441	15,99	0,836	0,88	ПЭ
К-32	К-33	110,79	65	0,040	0,15	0,002	0,01	ПЭ
К-51	К-50	135,82	80	0,020	0,07	0,000	0,00	ПЭ
К-43	Калинина, 27	36,86	25	0,019	0,07	0,013	0,04	ПЭ
К-44	Калинина, 25	23,76	25	0,027	0,10	0,012	0,06	ПЭ
К-44	Калинина, 28	29,44	25	0,034	0,12	0,018	0,07	ПЭ
К-45	Калинина, 21	14,05	25	0,068	0,24	0,018	0,14	ПЭ
К-45	Калинина, 19	34,26	25	0,043	0,15	0,027	0,09	ПЭ
К-45	Калинина, 20	40,49	25	0,034	0,12	0,025	0,07	ПЭ
К-4	К-45	85,52	80	0,225	0,81	0,003	0,04	ПЭ
К-4	Калинина, 18	29,89	25	0,061	0,22	0,034	0,12	ПЭ
К-46	Калинина, 14	32,06	25	0,027	0,10	0,016	0,06	ПЭ
К-47	Калинина, 12	31,54	25	0,019	0,07	0,011	0,04	ПЭ
К-48	К-6	70,68	80	1,794	6,46	0,060	0,23	ПЭ
К-5	Калинина, 1	24,14	25	0,027	0,10	0,012	0,06	ПЭ
К-6	К-5	76,89	80	1,726	6,21	0,178	0,34	ПЭ
К-6	Калинина, 3	16,16	25	0,034	0,12	0,010	0,07	ПЭ
К-6	Калинина, 4	29,17	25	0,034	0,12	0,018	0,07	ПЭ
К-48	Калинина, 5	17,03	25	0,046	0,17	0,014	0,09	ПЭ
К-48	Калинина, 6	29,12	25	0,054	0,19	0,029	0,11	ПЭ
К-7	К-48	54,51	80	1,894	6,82	0,149	0,38	ПЭ
К-7	Калинина, 7	16,35	25	0,035	0,13	0,011	0,07	ПЭ
К-7	Калинина, 8	33,51	25	0,020	0,07	0,012	0,04	ПЭ
К-7	Калинина, 10	34,67	25	0,027	0,10	0,017	0,06	ПЭ
К-42	Куйбышева, 1	63,72	25	0,028	0,10	0,033	0,06	ПЭ
К-42	Куйбышева, 4	35,29	25	0,063	0,23	0,041	0,13	ПЭ
К-41	Куйбышева, 8	21,02	25	0,028	0,10	0,011	0,06	ПЭ
К-41	Куйбышева, 9	38,89	25	0,035	0,13	0,025	0,07	ПЭ
К-8	К-42	65,62	80	0,091	0,33	0,001	0,02	ПЭ
К-8	Куйбышева, 7	36,84	25	0,020	0,07	0,014	0,04	ПЭ
К-8	Куйбышева, 9а	37,16	25	0,035	0,13	0,024	0,07	ПЭ
К-41	Куйбышева, 10	34,26	25	0,043	0,15	0,027	0,09	ПЭ
К-41	Куйбышева, 11	32,23	25	0,028	0,10	0,017	0,06	ПЭ
К-41	Куйбышева, 13	48,89	25	0,020	0,07	0,018	0,04	ПЭ
К-9	К-41	94,60	80	0,300	1,08	0,009	0,06	ПЭ
К-9	Куйбышева, 12	17,83	25	0,020	0,07	0,007	0,04	ПЭ
К-9	Куйбышева, 14	18,76	25	0,028	0,10	0,010	0,06	ПЭ
К-9	Куйбышева, 15	38,58	25	0,028	0,10	0,020	0,06	ПЭ
К-9	Куйбышева, 17	41,33	25	0,035	0,13	0,027	0,07	ПЭ
К-40	Куйбышева, 16	11,18	25	0,020	0,07	0,004	0,04	ПЭ
К-40	Куйбышева, 19	41,14	25	0,043	0,15	0,033	0,09	ПЭ
К-39	Куйбышева, 21	41,21	25	0,035	0,13	0,027	0,07	ПЭ
К-39	Куйбышева, 23	32,17	25	0,071	0,26	0,050	0,14	ПЭ
К-39	Куйбышева, 22	27,62	25	0,048	0,17	0,024	0,10	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-32	Куйбышева, 25	32,43	25	0,048	0,17	0,029	0,10	ПЭ
К-32	Куйбышева, 26	9,99	25	0,048	0,17	0,009	0,10	ПЭ
К-32	Куйбышева, 27	55,54	25	0,043	0,15	0,044	0,09	ПЭ
К-33	Куйбышева, 29	32,76	25	0,028	0,10	0,017	0,06	ПЭ
К-34	Куйбышева, 31	33,22	25	0,040	0,14	0,024	0,08	ПЭ
К-33	Куйбышева, 30	28,26	25	0,071	0,26	0,044	0,14	ПЭ
К-34	Куйбышева, 33	37,63	25	0,043	0,15	0,030	0,09	ПЭ
К-34	Куйбышева, 34	9,20	25	0,035	0,13	0,006	0,07	ПЭ
К-34	Куйбышева, 36	42,29	25	0,043	0,15	0,033	0,09	ПЭ
К-10	К-35	53,33	65	0,402	1,45	0,026	0,12	ПЭ
К-10	Куйбышева, 38	9,71	25	0,043	0,15	0,008	0,09	ПЭ
К-10	Куйбышева, 35	32,94	25	0,071	0,26	0,051	0,14	ПЭ
К-36	Куйбышева, 39	33,60	25	0,043	0,15	0,027	0,09	ПЭ
К-10	Куйбышева, 40	21,54	25	0,020	0,07	0,008	0,04	ПЭ
К-35	Куйбышева, 42	14,40	25	0,020	0,07	0,005	0,04	ПЭ
К-36	Куйбышева, 41	66,88	25	0,028	0,10	0,034	0,06	ПЭ
К-35	Куйбышева, 44	34,42	25	0,094	0,34	0,103	0,19	ПЭ
К-36	Куйбышева, 48	32,38	25	0,071	0,26	0,050	0,14	ПЭ
К-58	Куйбышева, 43	39,03	25	0,035	0,13	0,025	0,07	ПЭ
К-58	Куйбышева, 45	32,62	25	0,094	0,34	0,097	0,19	ПЭ
К-37	Куйбышева, 47	29,36	25	0,043	0,15	0,023	0,09	ПЭ
К-37	Куйбышева, 49	42,04	25	0,043	0,15	0,033	0,09	ПЭ
К-38	К-11	76,90	65	0,276	0,99	0,017	0,08	ПЭ
К-38	Куйбышева, 51	32,13	25	0,078	0,28	0,062	0,16	ПЭ
К-37	Куйбышева, 52	17,24	25	0,043	0,15	0,014	0,09	ПЭ
К-11	Куйбышева, 53	42,69	25	0,063	0,23	0,049	0,13	ПЭ
К-11	Куйбышева, 55	32,40	25	0,071	0,26	0,050	0,14	ПЭ
К-37	Куйбышева, 54	14,53	25	0,028	0,10	0,007	0,06	ПЭ
К-38	Куйбышева, 58	20,43	25	0,035	0,13	0,013	0,07	ПЭ
К-11	Куйбышева, 60	15,90	25	0,056	0,20	0,016	0,11	ПЭ
К-11	Куйбышева, 62	20,19	25	0,086	0,31	0,049	0,18	ПЭ
К-12	К-31	85,89	80	4,330	15,59	1,048	0,86	ПЭ
К-12	Ленина, 10	30,51	25	0,028	0,10	0,016	0,06	ПЭ
К-29	Ленина, 11	13,92	25	0,028	0,10	0,007	0,06	ПЭ
К-29	Ленина, 12	29,09	25	0,028	0,10	0,015	0,06	ПЭ
К-28	Ленина, 15	31,04	25	0,020	0,07	0,011	0,04	ПЭ
К-13	К-29	54,66	80	4,419	15,91	0,692	0,88	ПЭ
К-13	Ленина, 13	19,44	25	0,043	0,15	0,015	0,09	ПЭ
К-13	Ленина, 14	28,69	25	0,020	0,07	0,011	0,04	ПЭ
К-13	Ленина, 16	32,07	25	0,020	0,07	0,012	0,04	ПЭ
К-28	Ленина, 17	22,57	25	0,035	0,13	0,015	0,07	ПЭ
К-27	Ленина, 19	41,63	25	0,028	0,10	0,021	0,06	ПЭ
К-27	Ленина, 20	39,72	25	0,035	0,13	0,026	0,07	ПЭ
К-27	Ленина, 21	14,08	25	0,020	0,07	0,005	0,04	ПЭ
К-26	Ленина, 24	31,20	25	0,028	0,10	0,016	0,06	ПЭ
К-26	Ленина, 25	14,01	25	0,028	0,10	0,007	0,06	ПЭ
К-26	Ленина, 26	36,64	25	0,043	0,15	0,029	0,09	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-25	Ленина, 27	27,03	25	0,063	0,23	0,031	0,13	ПЭ
К-25	Ленина, 29	21,02	25	0,028	0,10	0,011	0,06	ПЭ
К-14	К-26	56,08	80	5,409	19,47	1,030	1,08	ПЭ
К-14	Ленина, 28	32,61	25	0,078	0,28	0,063	0,16	ПЭ
К-57	Ленина, 3а	17,66	25	0,020	0,07	0,006	0,04	ПЭ
К-25	Ленина, 30	40,01	25	0,028	0,10	0,021	0,06	ПЭ
К-25	Ленина, 32	35,65	25	0,028	0,10	0,018	0,06	ПЭ
К-24	Ленина, 33	24,63	25	0,028	0,10	0,013	0,06	ПЭ
К-15	К-24	78,72	80	0,194	0,70	0,003	0,04	ПЭ
К-15	Ленина, 31	10,71	25	0,028	0,10	0,006	0,06	ПЭ
К-15	Ленина, 34	33,40	25	0,028	0,10	0,017	0,06	ПЭ
К-24	Ленина, 35а	9,97	25	0,035	0,13	0,006	0,07	ПЭ
К-15	Ленина, 36	37,75	25	0,028	0,10	0,019	0,06	ПЭ
К-23	Ленина, 37	49,29	25	0,035	0,13	0,032	0,07	ПЭ
К-23	Ленина, 39	10,46	25	0,020	0,07	0,004	0,04	ПЭ
К-3	Ленина, 43	23,09	25	0,028	0,10	0,012	0,06	ПЭ
К-3	Ленина, 44	34,59	25	0,028	0,10	0,018	0,06	ПЭ
К-3	К-16	46,01	80	0,020	0,07	0,000	0,00	ПЭ
К-16	Ленина, 47	6,82	25	0,020	0,07	0,003	0,04	ПЭ
К-57	Ленина, 6	69,55	25	0,079	0,28	0,138	0,16	ПЭ
К-32	Ленина, 7	55,15	25	0,035	0,13	0,035	0,07	ПЭ
К-49	К-17	55,96	32	0,111	0,40	0,066	0,14	ПЭ
К-17	Молодежная, 7	17,89	25	0,063	0,23	0,021	0,13	ПЭ
К-17	Молодежная, 5	17,23	25	0,048	0,17	0,015	0,10	ПЭ
К-49	К-18	45,83	80	1,550	5,58	0,088	0,31	ПЭ
К-18	Молодежная, 3	20,12	25	0,063	0,23	0,023	0,13	ПЭ
К-18	Молодежная, 1	17,39	25	0,086	0,31	0,042	0,18	ПЭ
К-56	Южная, 1	47,12	25	0,020	0,07	0,017	0,04	ПЭ
К-55	Южная, 10	24,52	25	0,035	0,13	0,016	0,07	ПЭ
К-55	Южная, 12	22,63	25	0,028	0,10	0,012	0,06	ПЭ
К-19	К-55	87,84	65	0,166	0,60	0,006	0,05	ПЭ
К-19	Южная, 15	35,67	25	0,020	0,07	0,013	0,04	ПЭ
К-19	Южная, 17	27,40	25	0,063	0,23	0,032	0,13	ПЭ
К-54	Южная, 18	12,54	25	0,028	0,10	0,006	0,06	ПЭ
К-54	Южная, 19	30,41	25	0,043	0,15	0,024	0,09	ПЭ
К-56	Южная, 2	33,41	25	0,035	0,13	0,022	0,07	ПЭ
К-54	Южная, 20	38,83	25	0,028	0,10	0,020	0,06	ПЭ
К-20	К-54	91,91	65	0,348	1,25	0,035	0,10	ПЭ
К-20	Южная, 22	11,88	25	0,043	0,15	0,009	0,09	ПЭ
К-20	Южная, 23	27,86	25	0,040	0,14	0,020	0,08	ПЭ
К-53	Южная, 24	22,24	25	0,094	0,34	0,066	0,19	ПЭ
К-21	К-52	107,19	80	0,118	0,42	0,002	0,02	ПЭ
К-21	Южная, 26	20,46	25	0,035	0,13	0,013	0,07	ПЭ
К-21	Южная, 27	28,88	25	0,048	0,17	0,025	0,10	ПЭ
К-21	Южная, 28	12,69	25	0,035	0,13	0,008	0,07	ПЭ
К-21	Южная, 29	36,01	25	0,063	0,23	0,042	0,13	ПЭ
К-52	Южная, 32	14,69	25	0,063	0,23	0,017	0,13	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-50	Южная, 40	13,44	25	0,020	0,07	0,005	0,04	ПЭ
К-22	К-56	98,24	65	0,055	0,20	0,002	0,02	ПЭ
К-22	Южная, 5	39,31	25	0,028	0,10	0,020	0,06	ПЭ
К-22	Южная, 8	9,14	25	0,020	0,07	0,003	0,04	ПЭ
К-31	Дом культуры	53,44	25	0,050	0,18	0,049	0,10	ПЭ
К-12	Магазин	22,18	25	0,023	0,08	0,009	0,05	ПЭ
К-31	Сбербанк	19,73	25	0,006	0,02	0,002	0,01	ПЭ
К-12	Магазин ИП Тимошенко	48,26	25	0,011	0,04	0,010	0,02	ПЭ
К-30	ФАП	29,97	25	0,017	0,06	0,009	0,03	ПЭ
У-5	Ленина, 7	17,48	25	0,035	0,13	0,011	0,07	ПЭ
К-30	Ленина, 9	14,54	25	0,028	0,10	0,007	0,06	ПЭ
К-38	Куйбышева, 56	30,10	25	0,020	0,07	0,011	0,04	ПЭ
К-51	Южная, 34	23,36	25	0,035	0,13	0,015	0,07	ПЭ
К-18	К-5	179,16	80	1,699	6,12	0,403	0,34	ПЭ
К-1	К-25	501,60	100	9,938	35,78	9,433	1,27	ПЭ
У-8	К-1	268,18	80	6,012	21,64	5,987	1,20	ПЭ
У-8	К-1	270,90	100	10,840	39,02	5,987	1,38	ПЭ
К-25	К-14	73,40	100	9,602	34,57	1,295	1,22	ПЭ
К-14	К-26	59,29	100	9,521	34,28	1,030	1,21	ПЭ
К-26	К-27	65,71	100	7,994	28,78	0,826	1,02	ПЭ
К-27	К-28	98,06	100	7,967	28,68	1,225	1,01	ПЭ
К-28	К-13	67,71	100	7,917	28,50	0,836	1,01	ПЭ
К-13	К-29	56,84	100	7,857	28,28	0,692	1,00	ПЭ
К-29	К-30	38,55	100	7,793	28,06	0,462	0,99	ПЭ
К-30	У-5	62,10	100	7,804	28,09	0,747	0,99	ПЭ
У-5	К-12	72,23	100	7,758	27,93	0,859	0,99	ПЭ
К-12	К-31	88,75	100	7,727	27,82	1,048	0,98	ПЭ
К-46	К-47	35,49	80	2,022	7,28	0,109	0,40	ПЭ
К-47	Калинина, 11	14,13	25	0,027	0,10	0,007	0,06	ПЭ

Приложение Ж
«Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка
на существующее положение»

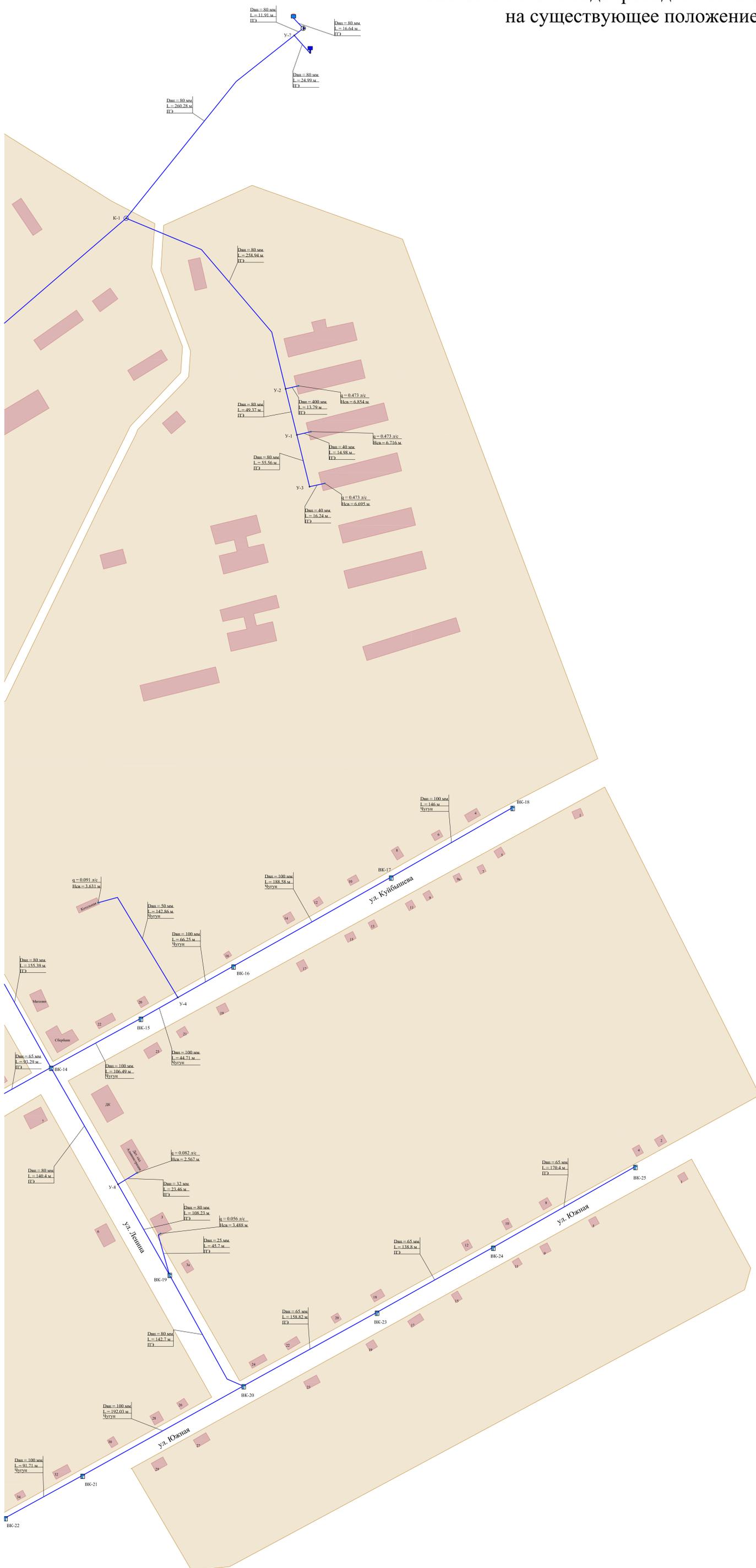
Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на существующее положение



Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - колодец
- - врезка без колодца
- - водоразборная колонка
- - резервуар чистой воды
- ⊙ - насосная станция второго подъема
- - водонапорная башня
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на существующее положение



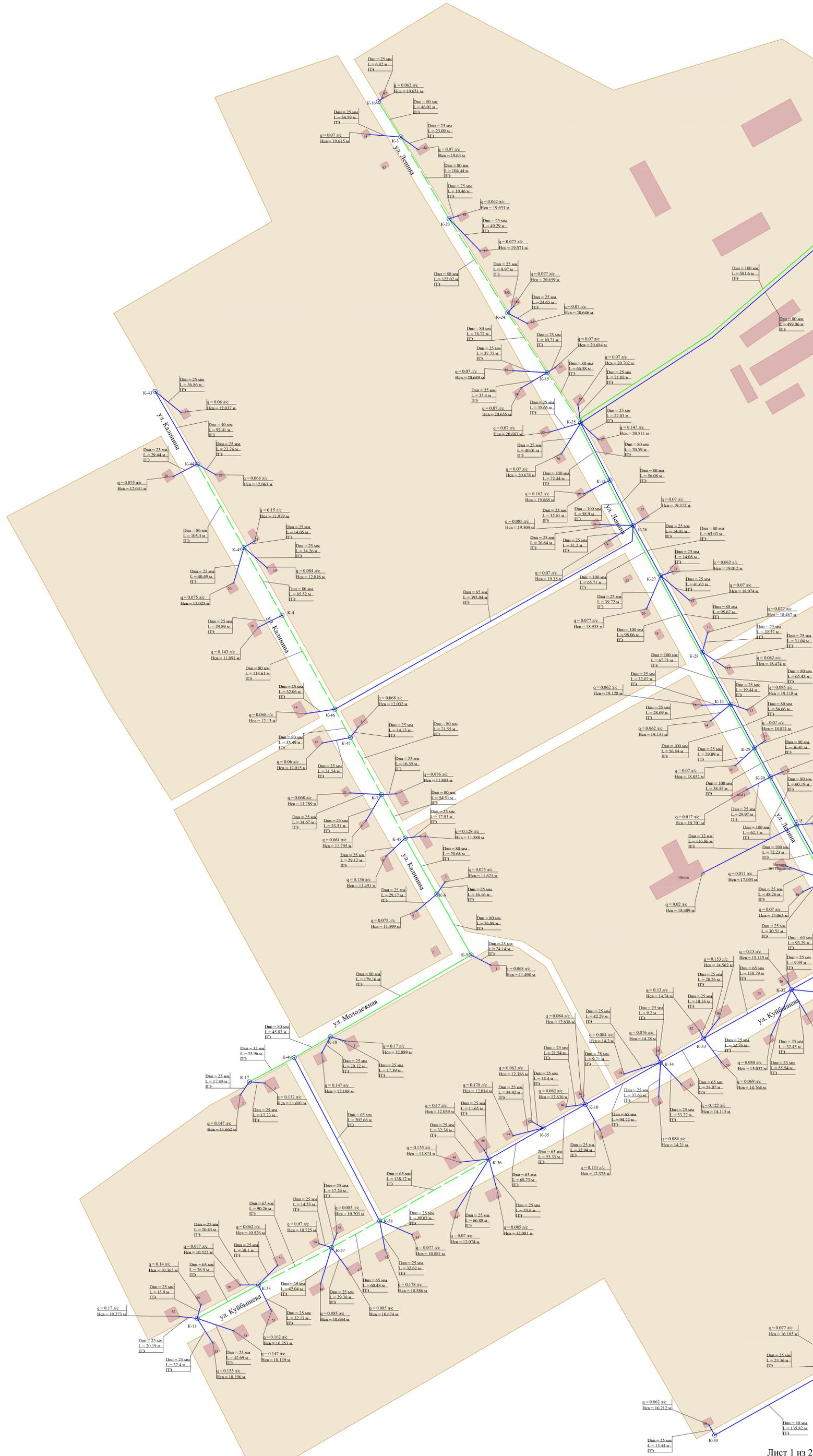
Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - колодец
- - врезка без колодца
- - водоразборная колонка
- - резервуар чистой воды
- ⬇ - насосная станция второго подъема
- ⬆ - водонапорная башня
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение И

«Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение
2023 г. в режиме максимального потребления»

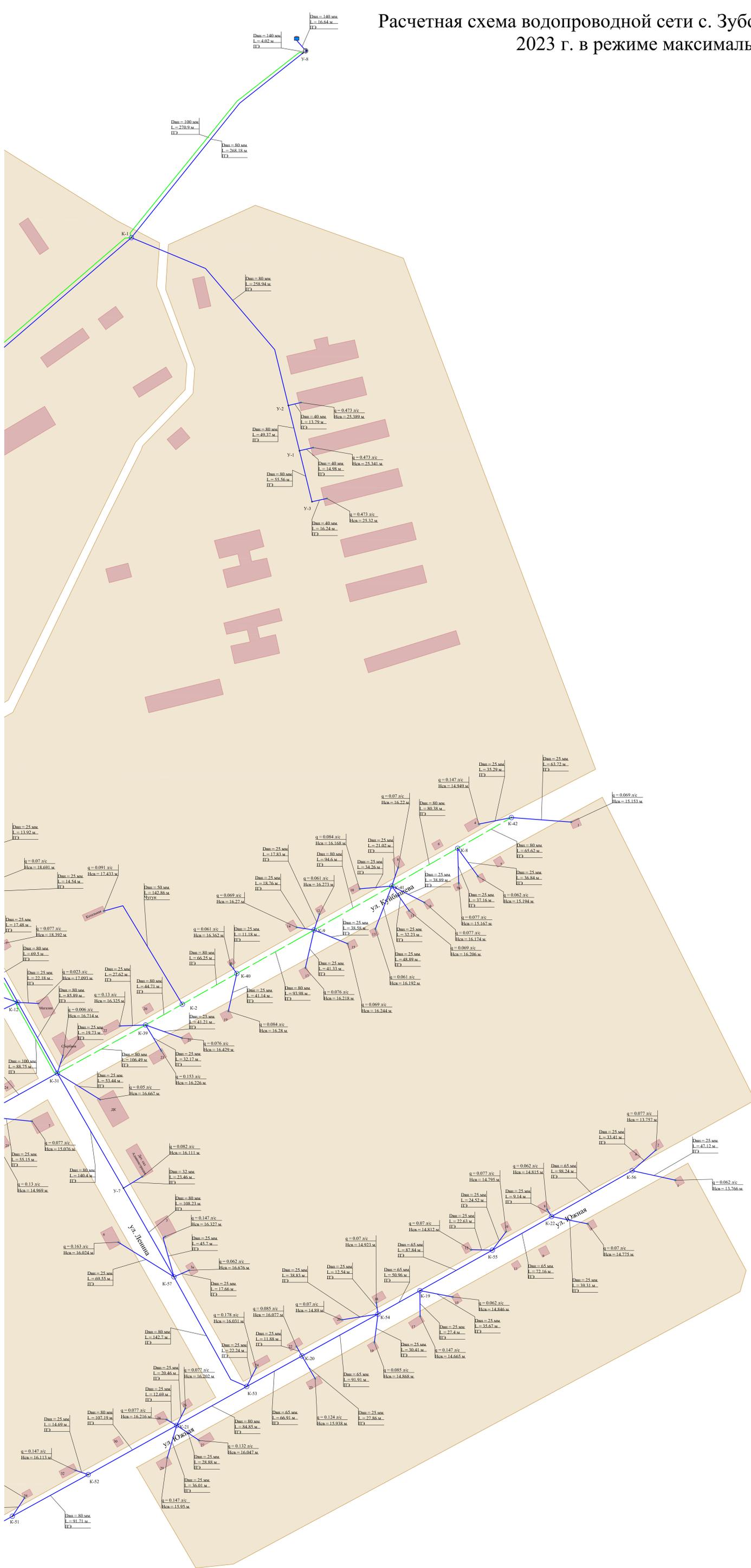
Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления



Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- - реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- - колодец
- - врезка без колодца
- - резервуары чистой воды
- ⊙ - насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления

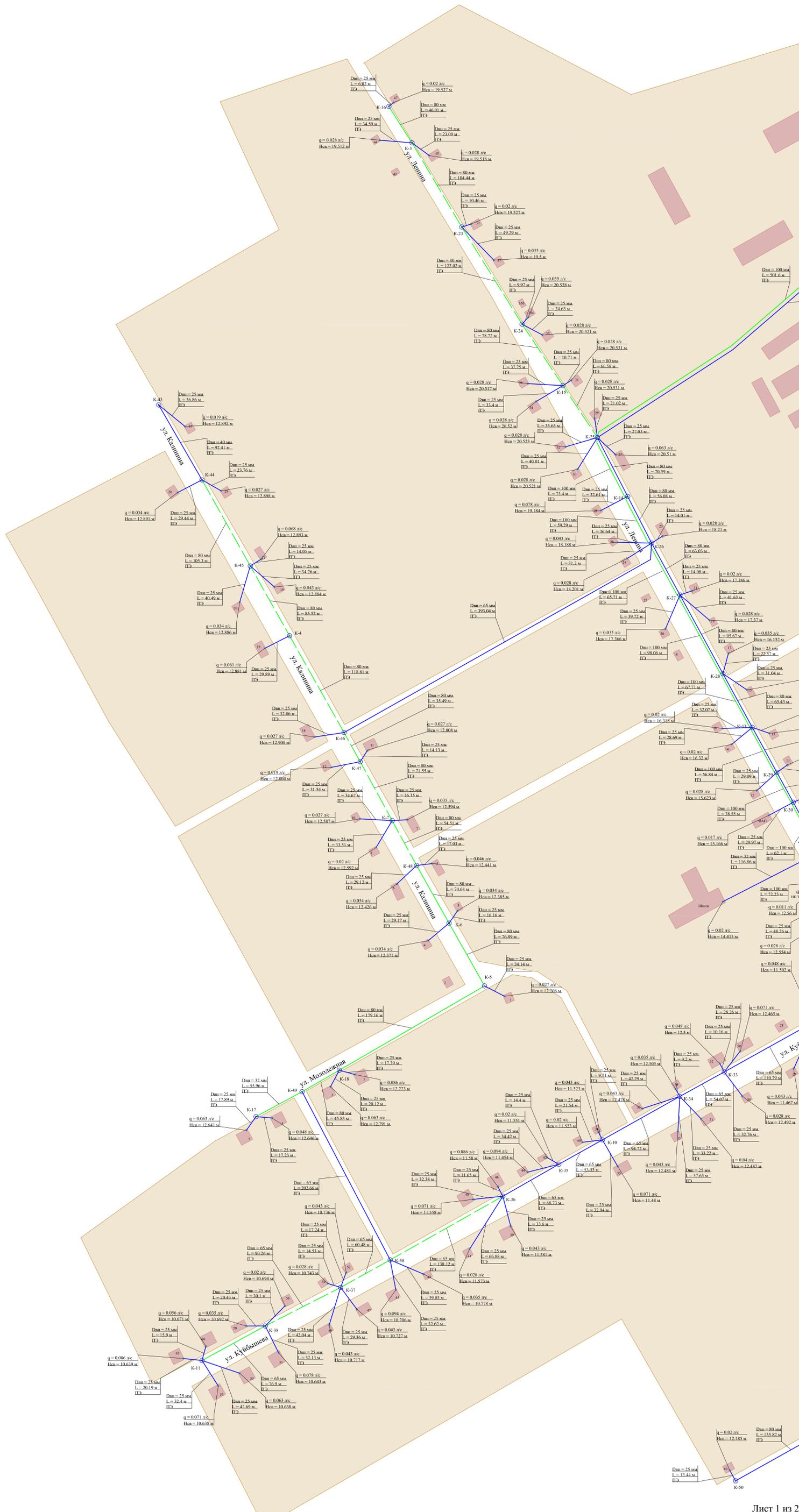


Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- - - - реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- - колодец
- ◐ - врезка без колодца
- - резервуары чистой воды
- ⊙ - насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение К
«Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение
2023 г. в режиме пожаротушения»

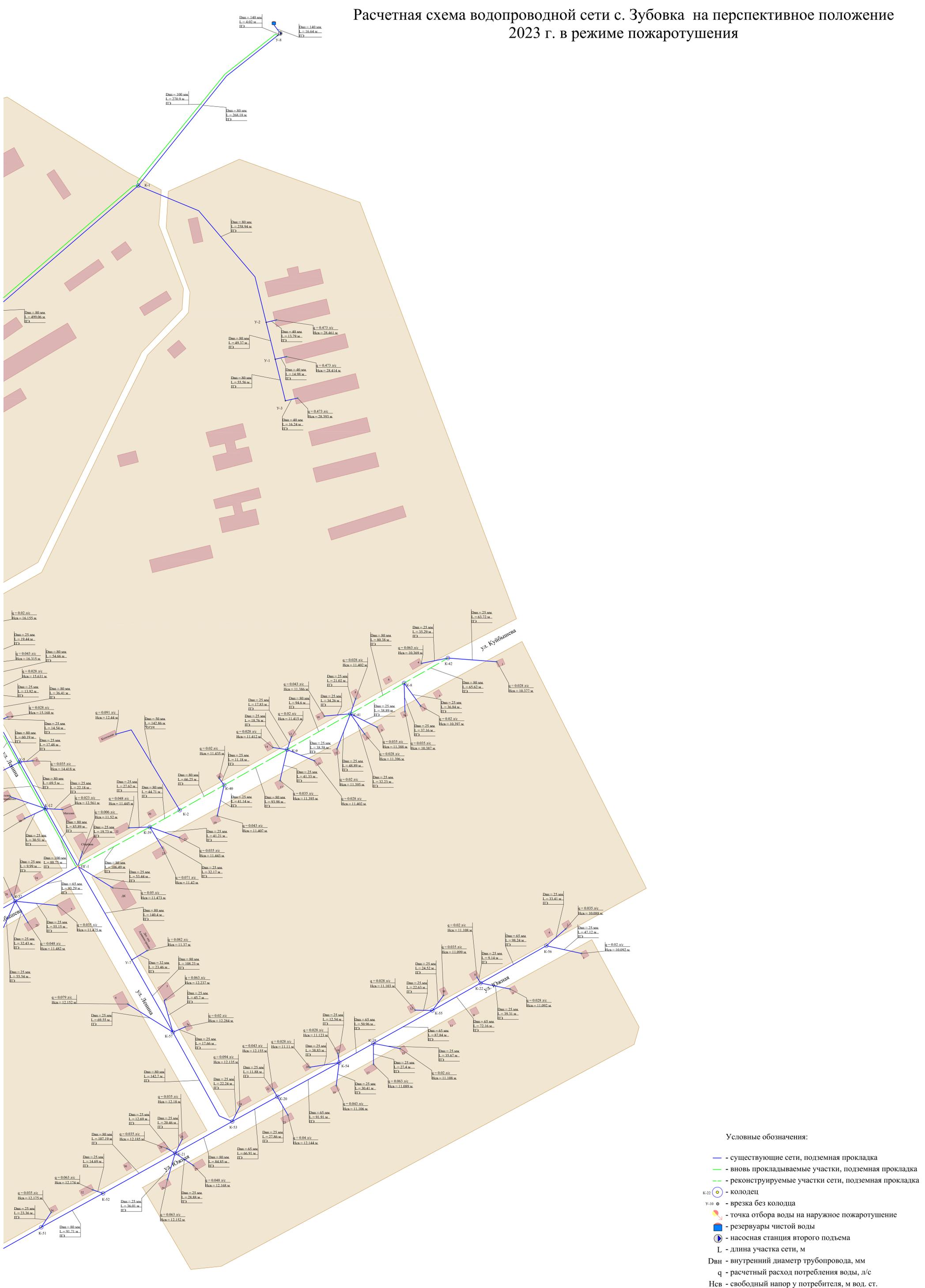
Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения



Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- - реконструируемые участки, подземная прокладка
- K-22 - колодец
- - врезка без колодца
- - точка отбора воды на наружное пожаротушение
- - резервуары чистой воды
- - насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Расчетная схема водопроводной сети с. Зубовка на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения



Условные обозначения:

- - существующие сети, подземная прокладка
- - вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- - реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- - колодець
- - врезка без колодца
- - точка отбора воды на наружное пожаротушение
- - резервуары чистой воды
- ▢ - насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.