

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ГУТОВО ГУТОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-6-Г/Г-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Гутовского сельсовета
Тогучинского района
Н.А. Кондратьева

«___»_____2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

«___»_____2013 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ГУТОВО ГУТОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-6-Г/Г-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	О.В. Шувалова
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	20
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	20
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	21
3.1 Общие положения	21
3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения	21
3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	22
3.4 Описание объектов системы водоснабжения	24

3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	28
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	31
3.7	Результаты расчетов по электронной модели	31
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	36
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	36
4.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	37
5.	БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	38
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	38
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	38
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	38
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	39
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	40
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	40
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	42
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	43
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	43
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	45
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	45
5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	45

5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	45
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	46
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	46
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	48
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	48
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	48
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	52
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	52
6.5	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	52
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	53
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	53
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	53
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	54
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	57
7.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	57
7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	57

8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	58
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	60
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	62
	Приложение А. Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение	63
	Приложение Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение	66
	Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	69
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	74
	Приложение Д. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	78
	Приложение Е. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	83
	Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети с. Гутово на существующее положение	87
	Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети с. Гутово на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления	89
	Приложение К. Расчетная схема водопроводной сети с. Гутово на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения	91

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 Гутово Гутовского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта № 6 от 23.12.13 «Выполнение работ по разработке схем водоснабжения с. Янченково, п. Ковалевка, с. Гутово Тогучинского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2028 г.», заключенного между Администрацией Гутовского сельсовета Тогучинского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на разработку схем водоснабжения с. Янченково, п. Ковалевка, с. Гутово Тогучинского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2028 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 6 от 23.12.13).

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. Гутово Гутовского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области (с. Гутово) на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г. использованы следующие исходные документы:

- генеральный план Гутовского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области, разработанный ООО ЗапСибНИПИАгроПром в 2013 г., утвержденный Администрацией Гутовского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области;
- паспорт эксплуатационной скважины № 13221.

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 Гутово наряду с с. Янченково и п. Ковалевка входит в состав Гутовского сельсовета и является его административным центром. Село Гутово является вторым по численности населения населенным пунктом Гутовского сельсовета.

Муниципальное образование Гутовский сельсовет входит в состав Тогучинского района Новосибирской области.

Тогучинский район расположен в 120 километрах к востоку от Новосибирска на востоке Новосибирской области. Расстояние от с. Гутово до г. Тогучина составляет 13 км.

Численность населения сельсовета на начало 2012 г. составила 1 530 чел. Численность постоянного населения с. Гутово – 361 чел. Площадь территории, занимаемой Гутовским сельсоветом, – 34 116 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат в пределах территории муниципального образования умеренно континентальный, характеризующийся продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Расположение территории Тогучинского района в двух подзонах вертикальной поясности повышенной части области сказывается на характере климата – оптимальном количестве или избытке влаги и недостатке тепла. Заморозки начинаются в первой декаде сентября, заканчиваются в конце мая, на почве – в первой декаде июня. 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 Гутовского сельсовета характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 37 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 17,3 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 50 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 37 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 1,3 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 221 сутки;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,1 °С;
- барометрическое давление – 1 003 гПа;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 79%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 71%;
- 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*» г. Тогучин расположен в сейсмическом районе с расчетной сейсмической интенсивностью в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий для степени сейсмической опасности А – 6 баллов, степени сейсмической опасности В – 6 баллов, степени сейсмической опасности С – 7 баллов.

1.7 Гидрография и гидрогеология

Поверхностные водные объекты представлены водотоками: реки, ручьи; и водоёмами: пруды, болота.

Южная граница Гутовского сельсовета проходит вдоль р. Иня, правого притока р. Оби, одной из самых многоводных рек Новосибирской области. Множество притоков р. Иня режут холмы и равнины территории Гутовского сельсовета. Речки не судоходные. Самые крупная из них – р. Маматын, протекающая с севера на юг вдоль всего сельсовета.

Район занимает переходное положение от Западно-Сибирской низменности к Салаирскому кряжу и Кузнецкой котловине. Слабоувалистая область заметно повышается к югу района, к Салаирскому кряжу, выступающему на общем фоне равнины в виде широких увалов и холмов. Местность сильно расчленена притоками реки Ини. Характерной особенностью равнин являются гривы – продолговатые возвышенности с пологими склонами, с высотой от 2 до 10 м.

Территория Гутовского сельского поселения имеет холмистый рельеф. Вся территория поселения равномерно разрезается реками и ручьями с характерным понижением рельефа к р. Иня в которую впадают остальные реки.

Глубина скважин питьевого водоснабжения колеблется от 60 до 85 м.

В связи с отсутствием в Гутовском сельсовете лицензии на пользование недрами наименование водоносного горизонта и его характеристики не приводятся. Отсутствие лицензии является нарушением ст. 11 закона РФ «О недрах» № 2395-1 от 21.02.1992 г. в связи с чем рекомендуется оформить ее в ближайшее время.

В связи с отсутствием в эксплуатирующей организации МУП «Гутовское» производственного контроля над качеством питьевой воды в нарушение требований пп. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 СанПиН 2.1.4.1074-2001 показатели качества воды подземного источника не приводятся. По данным эксплуатирующей организации вода соответствует санитарным нормам по всем показателям. Лабораторные исследования проб воды со скважины № 13221 на момент ее бурения не проводились. Результаты лабораторных исследований проб воды со скважины № 13221 на момент ее бурения представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Показатели качества воды действующего источника водоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Запах	баллы	0	2
Привкус	баллы	0	2
Цветность	градусы	0	20
рН	единиц рН	7	6 – 9
Хлориды	мг/л	42	350
Сухой остаток	мг/л	420	1000

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 хозяйственно-питьевая. Система подачи воды – централизованная напорная.

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

- водозаборную скважину, оснащенную погружным насосом;
- водонапорную башню;
- распределительную водопроводную сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 3,35 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. Часть абонентов напрямую подключена к водопроводным сетям.

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

МУП «Гутовское» осуществляет деятельность по подъему, транспортированию и реализации воды конечным потребителям.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория с. Гутово охвачена централизованным водоснабжением.

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

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

Система водоснабжения с.Гутово 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.Гутово.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Согласно паспорту системы водоснабжения с. Гутово, водоснабжение с. Гутово осуществляется от существующей водозаборной скважины № 13221.

Технологические параметры скважины № 13221:

- глубина – 85 м;
- дебит скважины – 23,8 м³/ч;
- статический уровень – 10 м;
- динамический уровень – 55 м;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-80;
- год ввода в эксплуатацию – 1974 г.

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

Из скважины вода подается в водонапорную башню и распределительную водопроводную сеть.

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 № 13221 подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный насос марки ЭЦВ 6-10-80 (подача 8 – 12 м³/ч, напор 85 – 65 м вод. ст.).

Среднесуточный подъем воды из скважины по данным эксплуатирующей организации составляет 72 м³/сут.

Данные о величине фактического подъема воды из водозаборной скважины собственником не предоставлены, в связи с чем оценить энергоэффективность насосных станций первого подъема не представляется возможным.

Привод скважинного насоса оснащен регулятором частоты.

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующие водопроводные сети выполнены преимущественно из стальных и асбестоцементных трубопроводов, значительно изношены и требуют замены. На сети установлены водоразборные колонки в количестве 14 шт., в железобетонных водопроводных колодцах.

Основные технические характеристики хозяйственно-питьевого водопровода:

- материал трубопроводов – сталь, асбестоцемент, полиэтилен;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100, DN50, DN40;
- протяженность сетей – 3 350 м;
- обеспеченность подачи воды – III категория

На сети имеется водонапорная башня высотой 10 м и объемом 25 м³.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

В связи с тем, что эксплуатирующей организацией не выполняется программа производственного контроля над качеством питьевой воды, невозможно оценить соответствие качества воды в подземном водозаборе требованиям действующих санитарных норм. Поскольку на территории Новосибирской области все скважины глубиной до 100 м относятся к подземным горизонтам неогеновых отложений, а подземные воды неогеновых отложений не соответствуют требованиям санитарных норм по ряду показателей, можно сделать вывод, что и в с. Гутово ка-

чество воды не соответствует санитарным нормам. Окончательные выводы можно сделать после проведения лабораторных исследований проб воды действующего водозабора.

Также значительной проблемой в системе водоснабжения с. Гутово 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 коммунальных и сельскохозяйственных отходов;
- выгребные ямы;
- сточные воды промышленных предприятий, животноводческих хозяйств;
- ливневые и талые стоки.

В настоящее время в с. Гутово 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. Гутово 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 № 13221, водонапорная башня и сети системы водоснабжения находятся на балансе и эксплуатируются МУП «Гутовское».

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.

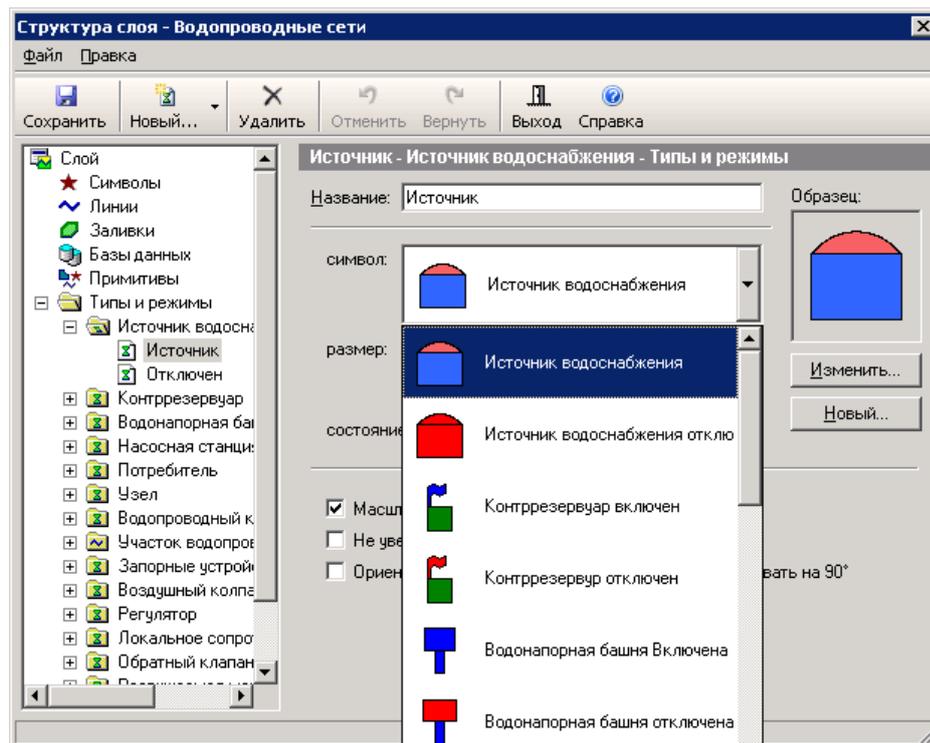


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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.

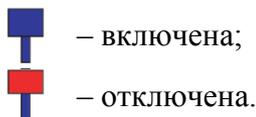
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



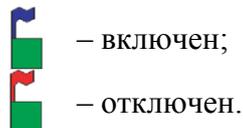
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



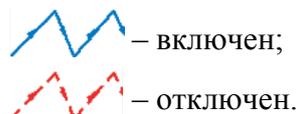
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



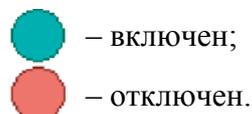
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



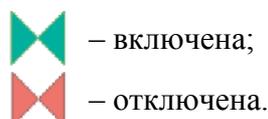
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



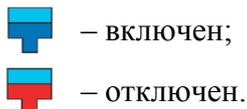
Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



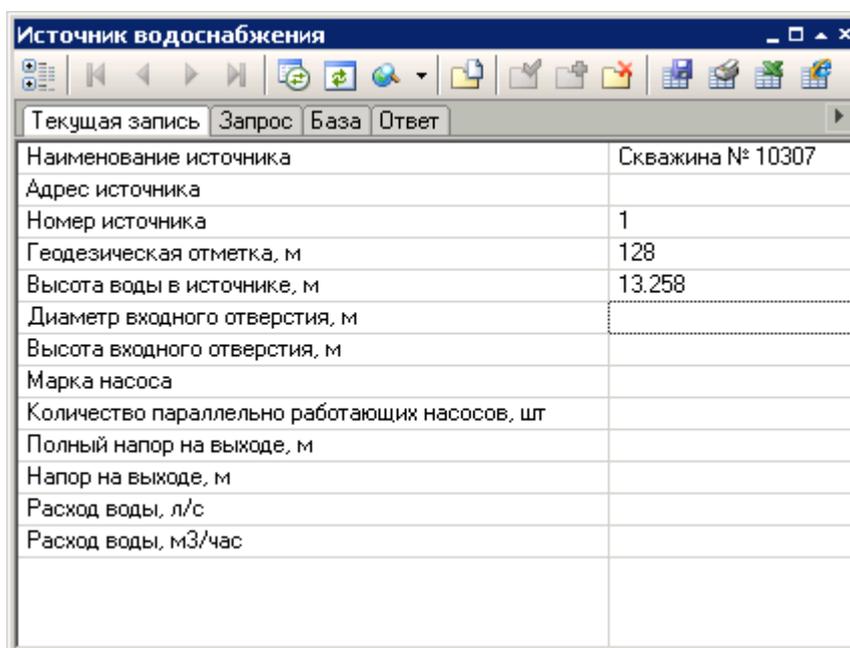
Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



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.

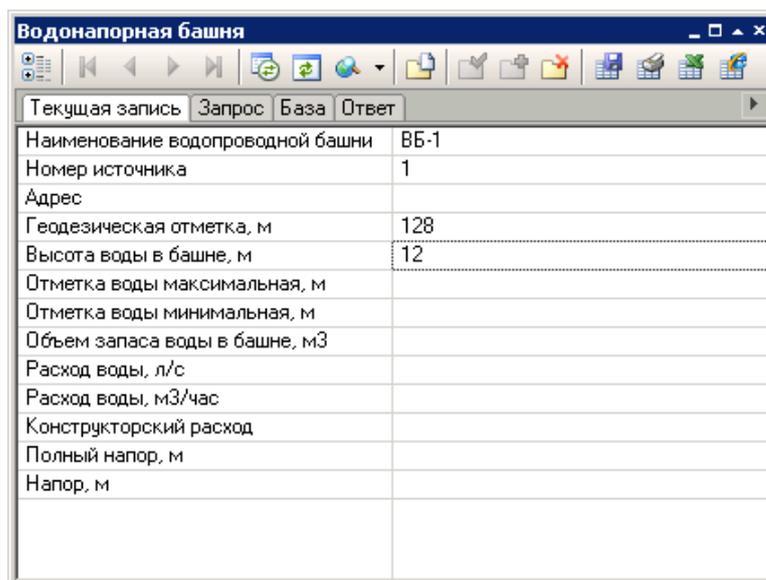
Насосная станция	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый н...	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м	
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 работаю...	
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	ВБ-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, м ³	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м ³ /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.

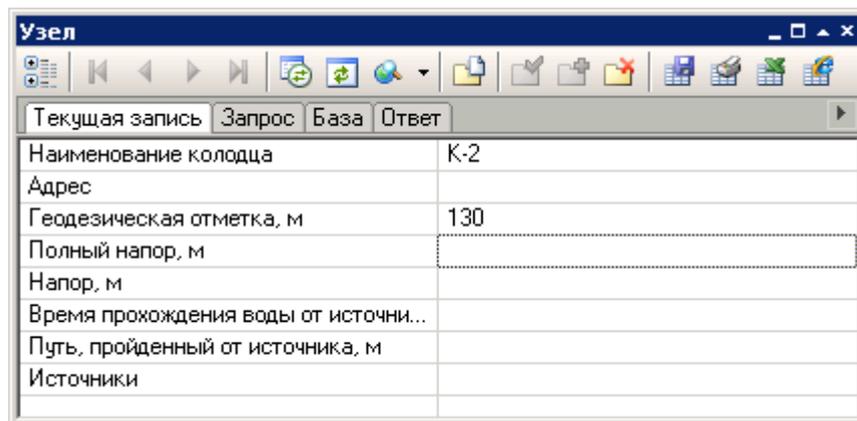


Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

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.

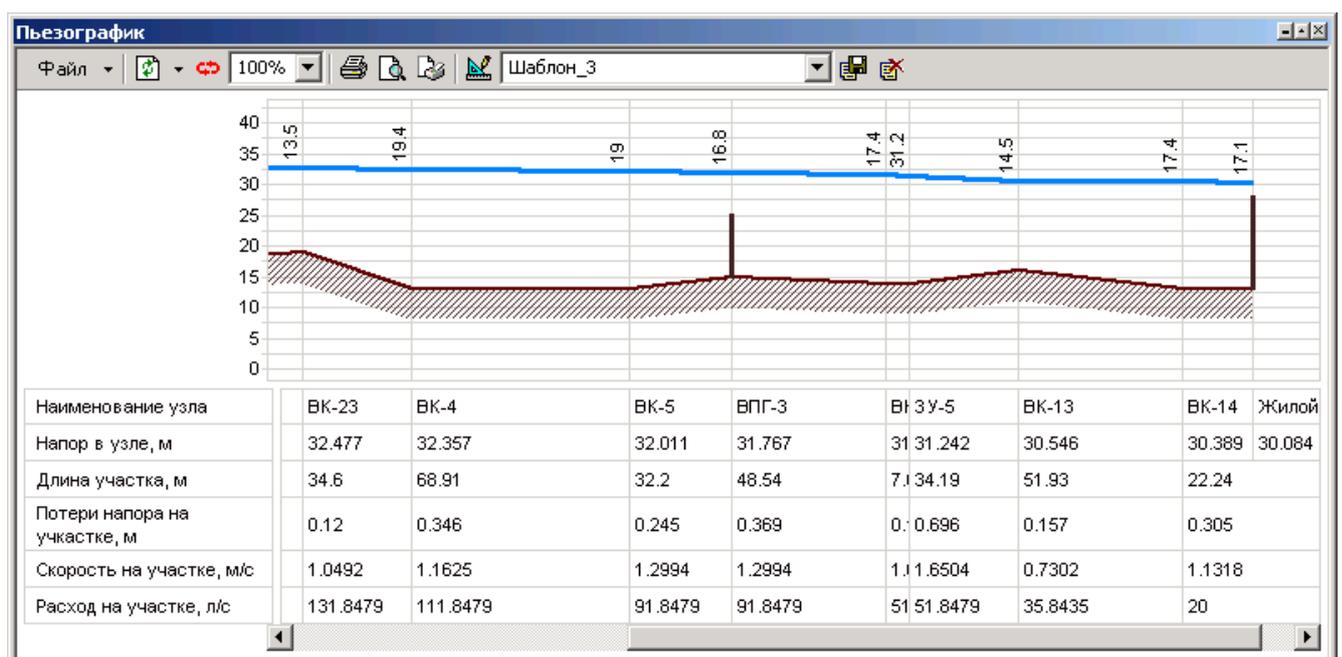


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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:

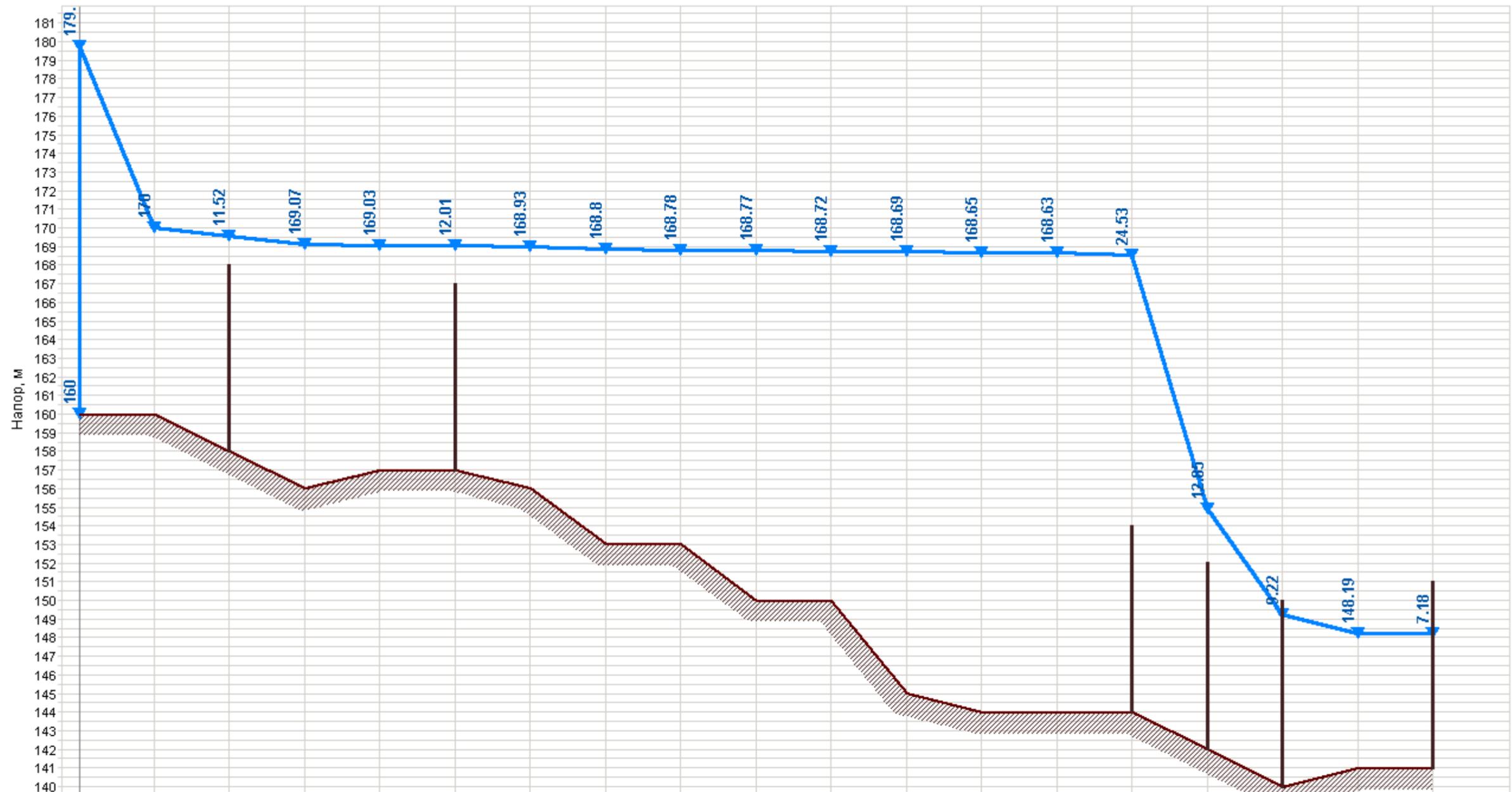
- изменения режима регулирования напора;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

3.7 Результаты расчетов по электронной модели

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 скважины до диктующего потребителя представлен на рисунке 3.9.



Наименование узла	Скв. № 132 ВБ	ВК-7	У-1	У-10	ВК-1	У-9	У-8	У-2	У-7	К-4	У-6	У-19	К-1	ВК-8	ВК-9	ВК-10	К-5	Речная, 7	
Напор в узле, м	179.7	170	169.518	169.069	169.033	169.013	168.926	168.797	168.784	168.766	168.72	168.689	168.65	168.635	168.526	154.848	149.218	148.189	148.181
Длина участка, м	82.85	101.45	101.81	27.78	16.49	82.14	131.91	13.72	23.85	69.22	49.28	67.75	28.26	235.67	95.78	187.04	61.7	23.35	
Потери напора на	9.7	0.482	0.448	0.036	0.02	0.087	0.129	0.013	0.018	0.046	0.031	0.039	0.014	0.109	13.678	5.63	1.029	0.008	
Скорость на участке, м/с	1.4525	0.461	0.4435	0.2359	0.2303	0.2128	0.2033	0.1977	0.1786	0.1668	0.1607	0.1551	0.1439	0.1375	1.1713	0.6239	0.4616	0.0622	
Расход на участке, л/с	2.852	3.621	3.483	1.853	1.809	1.671	1.597	1.553	1.403	1.31	1.262	1.218	1.13	1.08	0.942	0.784	0.58	0.05	
Свободный напор, м	19.7	10	11.518	13.069	12.033	12.013	12.926	15.797	15.784	18.766	18.72	23.689	24.65	24.635	24.526	12.848	9.218	7.189	7.181

Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от водозаборной скважины до диктующего потребителя

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.

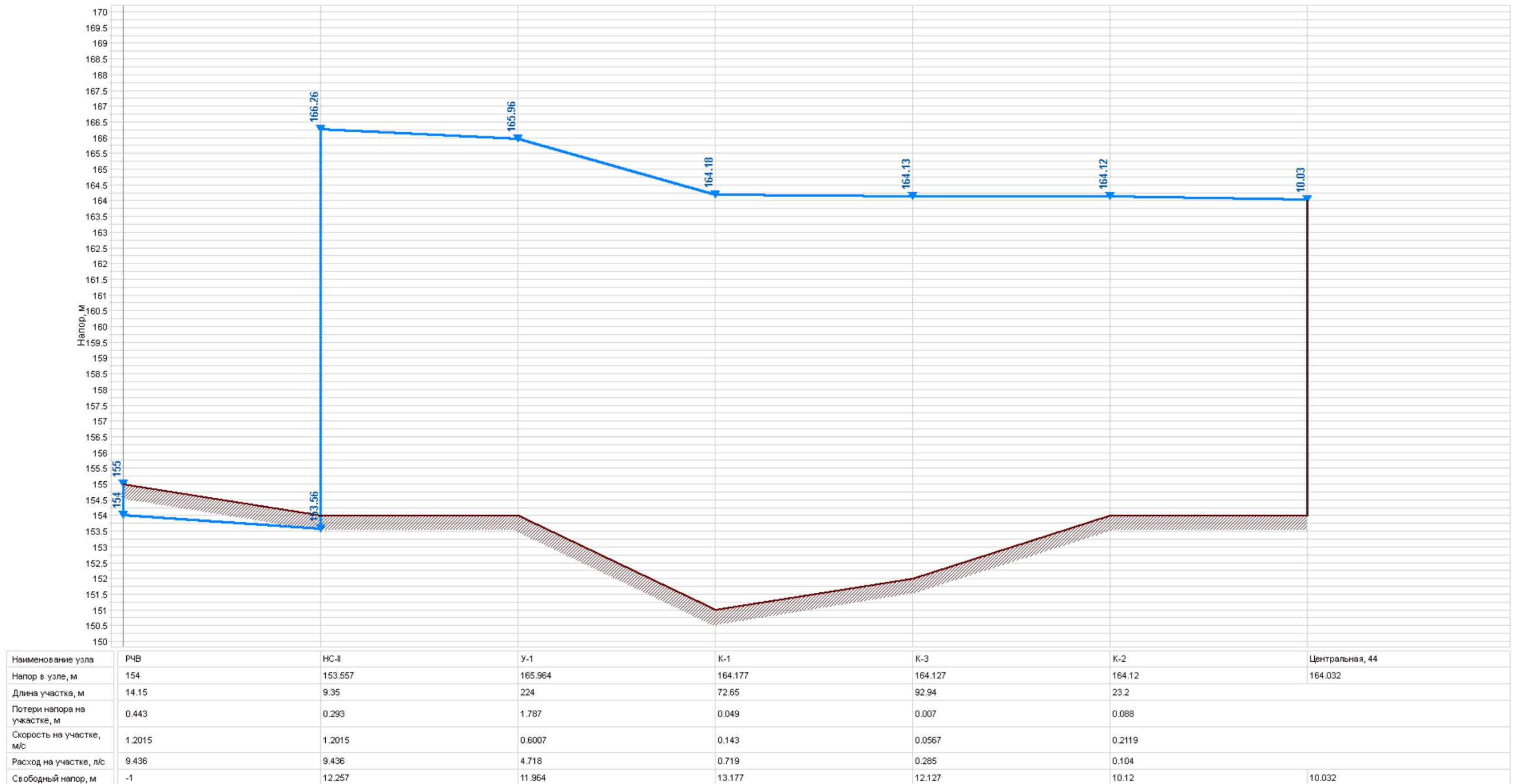
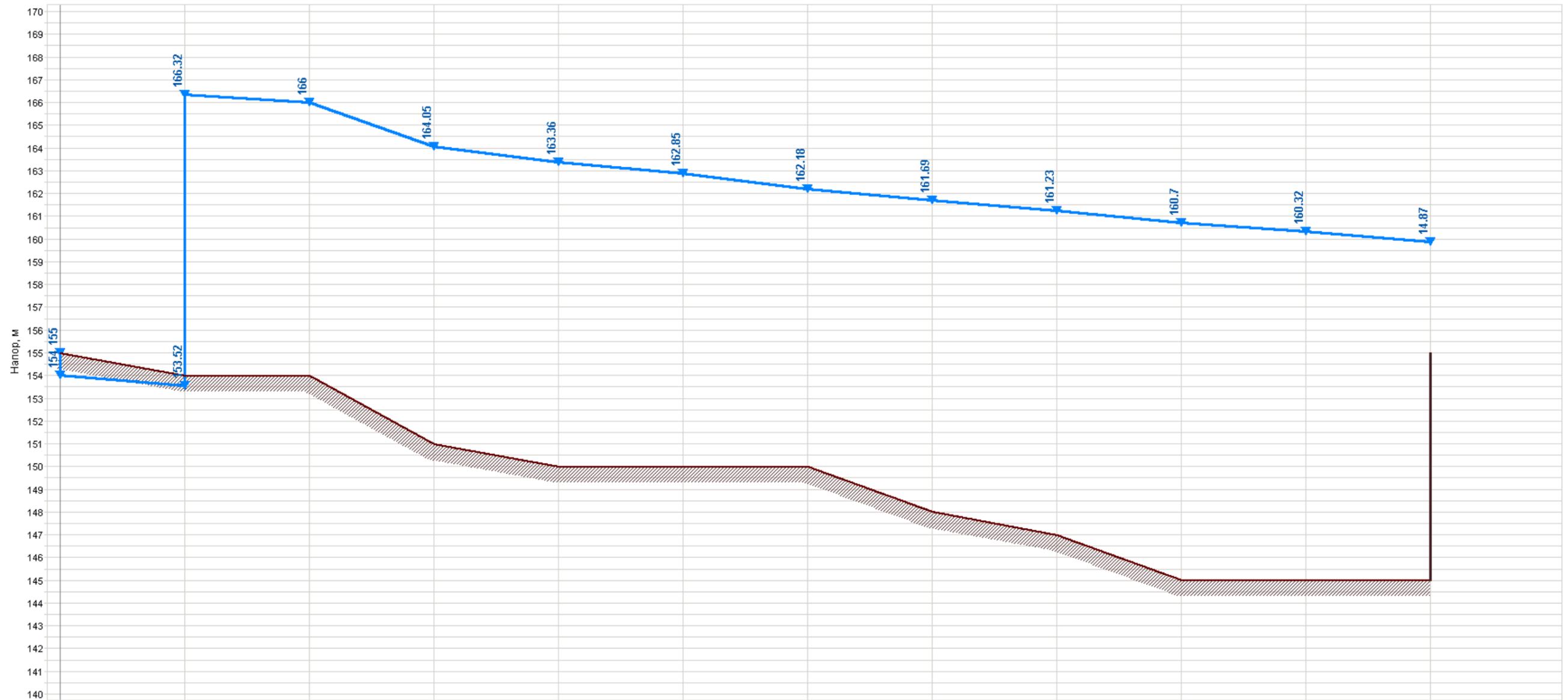


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления



Наименование узла	РЧВ	НС-II	К-14	К-1	К-15	К-16	К-17	К-18	К-19	К-20	К-4	ПГ-1
Напор в узле, м	154	153.517	165.998	164.052	163.361	162.846	162.176	161.689	161.231	160.704	160.325	159.868
Длина участка, м	14.15	9.35	224	80.7	65.14	90.06	71.3	73.45	90.51	69.8	88.74	
Потери напора на участке, м	0.483	0.319	1.946	0.691	0.514	0.67	0.487	0.458	0.527	0.379	0.457	
Скорость на участке, м/с	1.2545	1.2545	0.6273	0.6229	0.5976	0.5797	0.5552	0.5298	0.5114	0.4935	0.4803	
Расход на участке, л/с	9.853	9.853	4.9265	4.8921	4.6931	4.5531	4.3601	4.1611	4.0161	3.8761	3.7721	
Свободный напор, м	-1	12.317	11.998	13.052	13.361	12.846	12.176	13.689	14.231	15.704	15.325	14.868

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. Гутово, 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. Гутово;
- строительство новых рабочих и резервной скважин;
- строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуаров чистой воды;
- реконструкция 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	5 500
Расход воды на собственные нужды	–
Отпущено воды в водопроводную сеть	5 500
Потери воды в водопроводной сети	400
Передано воды потребителям	5 100

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
–	3 300	–	–	1 800	–

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. Гутово 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	208	7,28	8,74	1,61
2. С водопроводом, без канализации	35	26	0,91	1,09	0,20
3. С водопроводом, канализацией и мойками	140	5	0,70	0,84	0,15
4. С водопроводом, канализацией, мойками и унитазами	170	3	0,51	0,61	0,10
5. С водопроводом, канализацией, мойками, унитазами и ваннами	210	5	1,05	1,26	0,21

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	13 200	5	66,00
2. Поение сельскохозяйственных животных	–	–	16,00

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

В настоящее время в с. Гутово коммерческий учет потребления воды производится расчетным способом по действующим нормативам. Ряд потребителей оснащен приборами учета. Перечень потребителей, оснащенных приборами учета, представлен в п. 6.5 Схемы.

Планируется установка приборов учета у всех потребителей и на объектах системы водоснабжения.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения с. Гутово 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 № 13221	27,57	96,30	17 653	23,80	571,20	208 488	474,90	190 835	83

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. Гутово.

Прогнозируется увеличение численности населения к 2023 г. на 39 чел. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2023 г.

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

Прогноз потребления холодной воды населением на основании действующих нормативов потребления воды с учетом сценария развития с. Гутово, 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	–	–	–	–	–
2. С водопроводом, без канализации	–	–	–	–	–
3. С водопроводом, канализацией и мойками	–	–	–	–	–
4. С водопроводом, канализацией, мойками и унитазами	170	281	47,77	57,32	9,77
5. С водопроводом, канализацией, мойками, унитазами и ваннами	210	5	1,05	1,26	0,21

Потребление холодной воды на производственные нужды юридических лиц прогнозируется неизменным. Прогноз потребления воды юридическими лицами представлен в таблице 5.7.

Таблица 5.7. 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	ФАП	20	10	0,20	0,24	0,07
2	Магазин	1	12	0,02	0,02	0,01

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

Централизованное горячее водоснабжение в с. Гутово 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 5.8.

Таблица 5.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	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	-	-	-	96,08	17 579	98,90	-	-	-	131,34	30 449	141,21	-	-	-
Производственные нужды юридических лиц	-	-	-	0,22	74,00	0,26	-	-	-	0,22	74,00	0,26	-	-	-
Всего	-	-	-	96,30	17 653	99,16	-	-	-	131,56	30 523	141,47	-	-	-

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

Деление территории с. Гутово 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 5.9.

Таблица 5.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Тип абонента	Расход воды	
	м ³ /год	м ³ /сут
Жилые здания	30 449	141,21
Объекты общественно-делового назначения	74	0,26

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

В связи с реконструкцией водопроводной сети величина утечек воды в сетях планируется на уровне 1% от объема реализации воды.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Перспективный общий баланс подачи и реализации воды на 2023 г. представлен в таблице 5.10.

Таблица 5.10. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	30 828
Расход воды на собственные нужды	–
Отпущено воды в водопроводную сеть	30 828
Потери воды в водопроводной сети	305
Передано воды потребителям	30 523
Объем отведения стоков	18 083

Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов на 2023 г. представлен в таблице 5.11.

Таблица 5.11. 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
–	30 449	–	–	74	–

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 141,47 м³/сут или 5,89 м³/ч.

Строительство очистных сооружений схемой водоснабжения с. Гутово не предусматривается.

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 Гутовского сельсовета функционирует МУП «Гутовское», оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в с. Гутово нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен МУП «Гутовское».

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. Гутово представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Строительство новых рабочей и резервной скважин	2015
2	Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуарами чистой воды	2016
3	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016
4	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

В связи с невозможностью организовать зону санитарной охраны (ЗСО) существующего источника питьевого водоснабжения, а также разместить насосную станцию второго подъема и станцию водоподготовки вблизи него, предлагается строительство новых рабочей и резервной скважин в 80 м к югу от п. Гутово. В соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна предусматриваться одна резервная скважина. Существующую скважину № 13221 предлагается вывести из эксплуатации и затампонировать.

В связи с тем, что мониторинг качества воды со скважины в с. Гутово не ведется, а предоставленный эксплуатирующей организацией анализ воды со скважины № 13221 недостаточно полный и выполнен на момент бурения скважины, сделать вывод о необходимости строительства станции водоподготовки не представляется возможным. Для определения необходимости строительства станции водоподготовки должен быть проведен химический анализ проб воды со скважины № 13221.

Окончательное решение по размещению новых рабочей и резервной скважин должно приниматься по результатам гидрогеологических изысканий.

Расчеты по электронной модели с. Гутово показывают, что установленный на скважине № 13221 насос совместно с водонапорной башней не обеспечивает подачу расчетного расхода воды с требуемым напором. Это связано с недостаточной высотой ствола существующей водо-

напорной башни, которая не рассчитана на подачу воды на полив приусадебных участков, а также с низкой пропускной способностью водопроводных сетей, вызванной малыми диаметрами трубопроводов.

В связи с очень высокой степенью неравномерности водопотребления в малых населенных пунктах и нежелательностью применения частотного регулирования на погружных насосах предлагается строительство насосной станции второго подъема (НС-II) с резервуарами чистой воды (РЧВ), которая будет сглаживать эту неравномерность и позволит эксплуатировать скважины в режиме постоянной подачи. Еще одной причиной строительства НС-II является то, что скважина не способна обеспечить подачу расчетного расхода воды на пожаротушение в течение нормативного срока (3 часа в соответствии с п.6.3 СП 8.13130.2009), а на НС-II имеется нормативный запас воды и резервный насос для ее подачи.

В связи со значительной изношенностью существующих сетей, предлагается замена всех магистральных участков сети. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

Водоводы от НС-II до распределительной сети принимаются в две нитки с целью повышения надежности водоснабжения. Кроме того, предлагается устройство закольцовывающих перемычек между улицами Центральная и переулком Речной, между улицами Центральная и Заячья, а также между улицами Лесная и Заячья.

Трассировка вновь прокладываемых участков сети показана на рисунке 6.3.

С целью определения диаметров вновь прокладываемых 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 водоводы от насосной станции второго подъема до существующей сети принимаются диаметром 100 мм.

Кольцевой участок сети по улицам Центральная, Заячья и переулок Молодежный также принимается диаметром 100 мм. Остальные участки магистральной водопроводной сети принимаются диаметром 90 мм.

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 5 л/с.

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

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

Таблица 6.2. Сводные данные о протяженности переключаемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	1 641
90	1 077

Таблица 6.3. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	771
90	1 134

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	34,0	15,7
Пожаротушение	35,5	15,8

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 WILO марки NL 40/125-1,5-2-12-50 Hz с диаметром рабочего колеса 120 мм и мощностью электродвигателя 1,5 кВт. Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети показаны на рисунке 6.1.

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

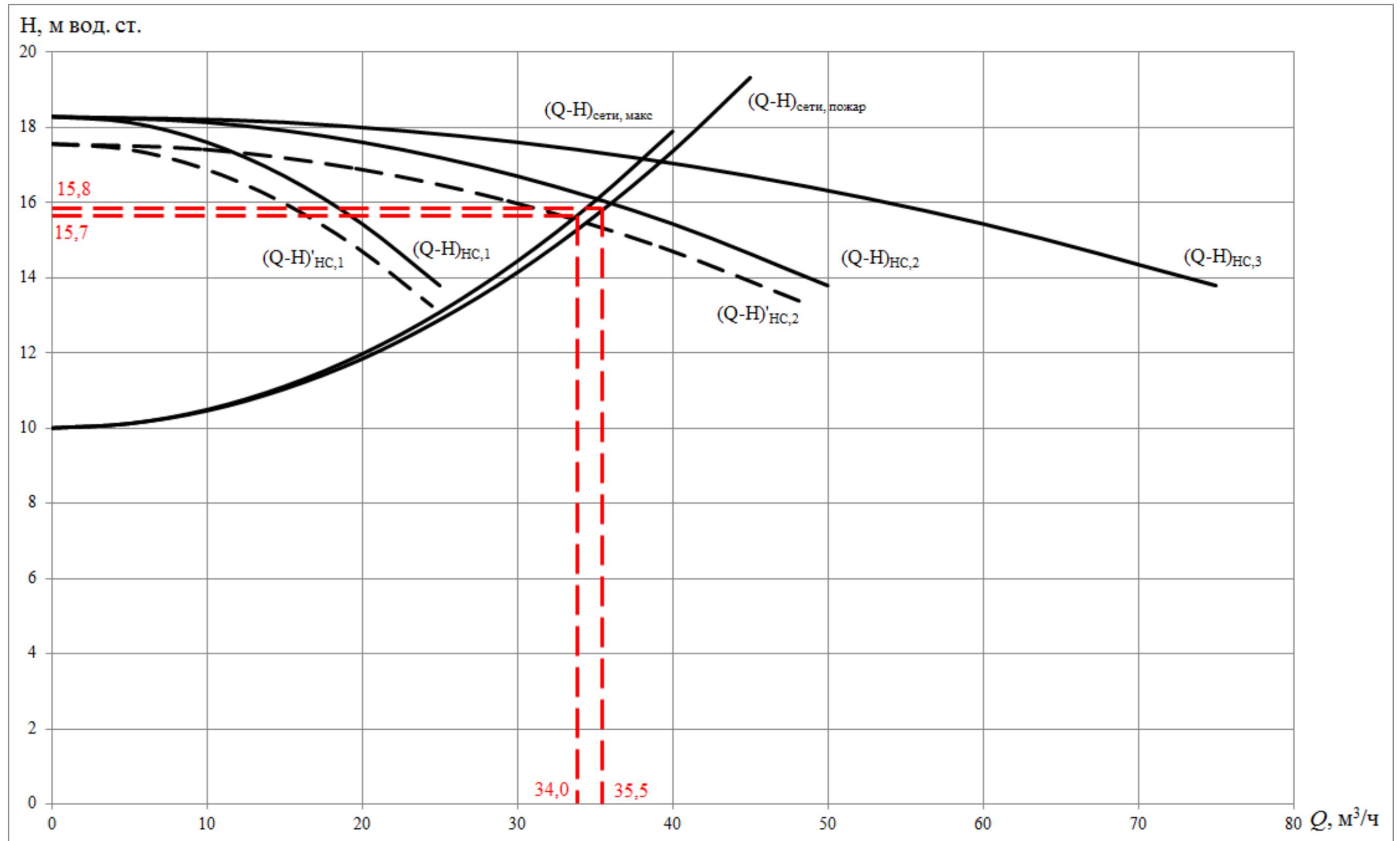


Рисунок 6.1 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети

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

Поскольку схема водоснабжения не является рабочим проектом, то перед реализацией предложенных мероприятий необходима разработка проектно-сметной документацией. Принятые в схеме водоснабжения технические решения могут быть изменены при разработке проектно-сметной документации при соответствующем обосновании.

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

К новому строительству предлагаются рабочая и резервная водозаборные скважины, насосная станция второго подъема с напорными водоводами, резервуары чистой воды и новые участки распределительной водопроводной сети.

К реконструкции предлагаются существующие водопроводные сети.

К выводу из эксплуатации предлагается скважина № 13221 и 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. Гутово.

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 не оснащена приборами учета воды.

Абоненты системы водоснабжения, у которых имеется ввод водопровода в дом, оснащены приборами учета не в полном объеме. Перечень адресов потребителей, у которых установлены приборы учета:

- Речная, 3;
- Речная, 7;
- Речная, 9;
- Центральная, 1;
- Лесная, 8.

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

Реконструированная водопроводная сеть проходит максимально приближенно к существующей трассе сети.

Маршрут прохождения трубопроводов показан на рисунке 6.3.

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

Размещение насосной станции второго подъема и резервуаров чистой воды рекомендуется вблизи предлагаемого к строительству водозабора с целью создания для них 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 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 строительства, 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, тампонирувание 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, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод, применение удобрений и ядохимикатов.

Место расположения предлагаемых к строительству объектов централизованной системы водоснабжения показано на рисунке 6.3.

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 6.2.

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

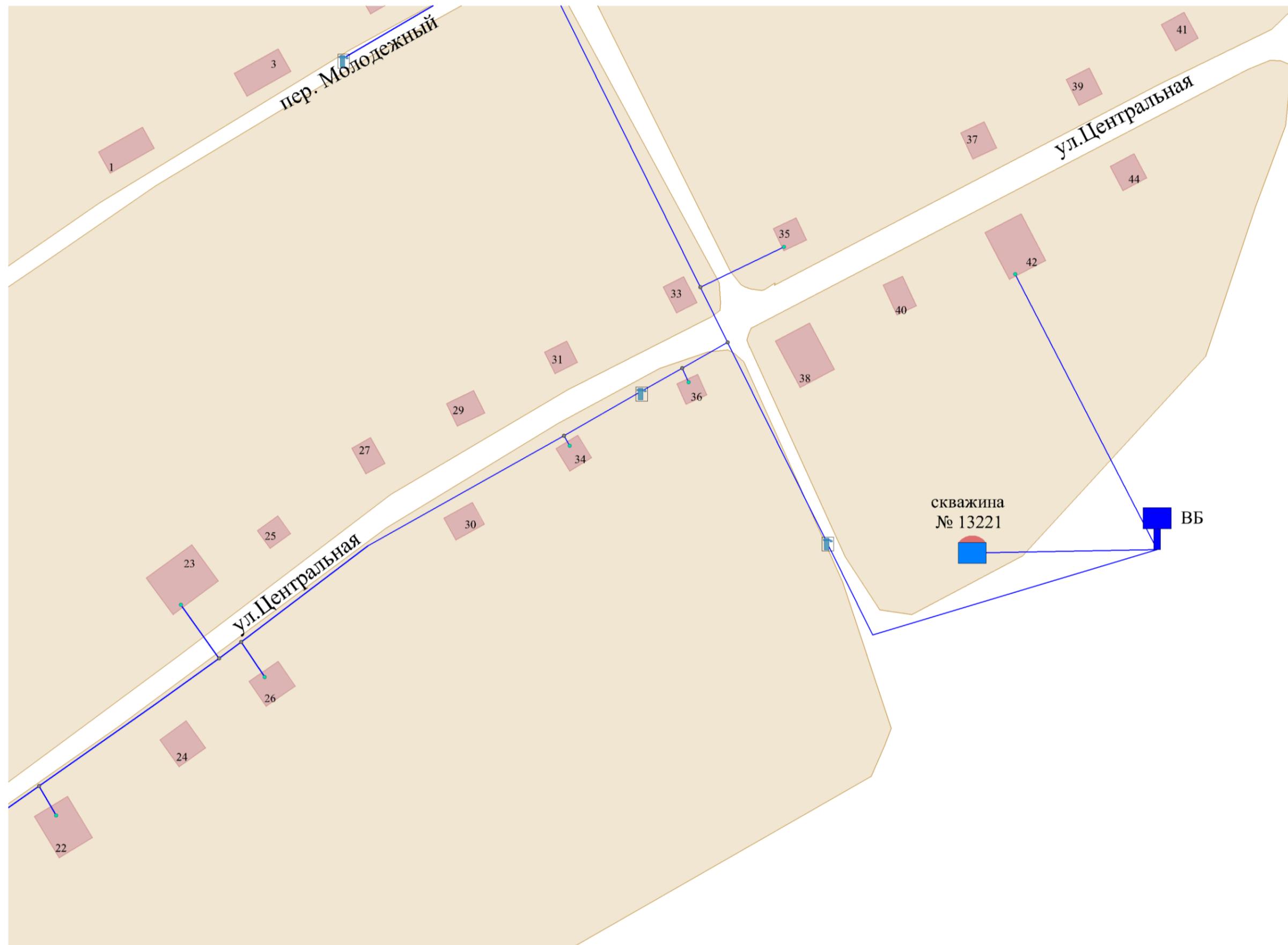


Рисунок 6.2 – Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

В связи с тем, что схемой водоснабжения не предусматривается строительство в с. Гутово водопроводных очистных сооружений, разработка мер по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн не производится.

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

В связи с тем, что схемой водоснабжения не предусматривается строительство в с. Гутово водопроводных очистных сооружений, разработка мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду не производится.

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

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

- строительство новых рабочих и резервной скважин (срок реализации – 2015 г.);
- проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуарами чистой воды (срок реализации – 2016 г.);
- реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков (срок реализации – 2016 г.);
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2023 г.).

Строительство рабочих и резервной скважин предусматривает следующие виды работ:

- бурение двух новых скважин глубиной около 85 м;
- устройство двух одноэтажных зданий павильонов площадью около 20 м² каждое;
- оснащение павильонов кран-балками;
- монтаж двух скважинных насосов;
- монтаж в павильонах технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж в павильонах силового электрооборудования.

Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуарами чистой воды предусматривает следующие виды работ:

- выполнение проектных работ;
- монтаж двух резервуаров чистой воды объемом по 150 м³ каждый;
- устройство одноэтажного производственного здания модульного типа с заглубленным машинным залом и административно-бытовым комплексом;
- монтаж трех основных насосов фирмы WILLO марки NL 40/125-1,5-2-12-50 Hz с диаметром рабочего колеса 120 мм и мощностью электродвигателя 1,5 кВт;
- монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., кран-балка и пр.);
- монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж силового электрооборудования;
- оснащение мастерской по ремонту оборудования;
- монтаж внутренних инженерных систем административно-бытового комплекса;

- прокладку 448 м водоводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- проведение гидравлического испытания сетей;
- дезинфекцию и промывку сетей.

Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков, предусматривает следующие виды работ:

- выполнение проектных работ;
- прокладку 1 964 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- прокладку 2 211 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 90 мм на глубине 2,5 м;
- оснащение сетей водопровода запорной арматурой;
- установку на сети смотровых колодцев диаметром 1 500 мм в количестве 37 штук;
- проведение гидравлического испытания сетей;
- дезинфекцию и промывку сетей.

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 новых рабочих и резервной скважин	2015 г.	924
2	Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуарами чистой воды	2016 г.	5 287
3	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016 г.	5 734
4	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023 г.	за счет абонентов

Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий схемы водоснабжения являются оценочными, определены по укрупненным показателям и на основании стоимости строительства объектов-аналогов и подлежат корректировке при разработке проектно-сметной документации.

Источниками финансирования предлагаемых мероприятий могут быть средства федерального, регионального и муниципального бюджетов, а также средства ресурсоснабжающей организации.

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 МУП «Гутовское», объем реализации товаров и услуг на 2023 г. принимается по нормам водопотребления для граждан, подключенных к системе центрального водоснабжения, с учетом изменения численности населения при неизменном потреблении воды юридическими лицами.

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

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

По количеству аварий на 2013 г. данные эксплуатирующей организации (МУП «Гутовское») не предоставлены. Строительство резервной скважины и насосной станции второго подъема, а также реконструкция и 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 оснащенность потребителей приборами учета составляет 5%, 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	5 500	30 828
2	Объем реализации товаров и услуг, м ³	5 100	30 523
3	Общий уровень потерь, %	7,8	1,0
4	Уровень потерь при транспортировке, %	7,8	1,0
5	Коэффициент потерь при транспортировке, м ³ /км	119,4	66,0
6	Удельное водопотребление, м ³ /чел	20,6	106,7
7	Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм	–	100
8	Аварийность системы водоснабжения, ед./км	–	0
9	Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, %	100	100
10	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 с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Центральная, 42	Центральная, 42	160	0,060	10	169,956	9,956
Центральная, 2	Центральная, 2	132	0,050	10	162,818	30,818
Центральная, 18	Центральная, 18	145	0,044	10	168,686	23,686
Центральная, 22	Центральная, 22	150	0,093	10	168,758	18,758
Центральная, 26	Центральная, 26	153	0,044	10	168,793	15,793
Центральная, 23	Центральная, 23	153	0,150	10	168,721	15,721
Лесной, 6	Лесной, 6	143	0,061	10	168,392	25,392
Лесной, 8	Лесной, 8	143	0,125	10	167,266	24,266
Центральная, 34	Центральная, 34	156	0,074	10	168,924	12,924
Центральная, 19	Центральная, 19	150	0,048	10	168,715	18,715
Центральная, 36	Центральная, 36	157	0,044	10	169,032	12,032
Центральная, 13	Центральная, 13	144	0,050	10	168,629	24,629
ФАП	Центральная, 9	140	0,020	10	154,835	14,835
Речная, 3	Речная, 3	140	0,066	10	149,209	9,209
Речная, 2	Речная, 2	141	0,050	10	148,184	7,184
Речная, 4	Речная, 4	140	0,102	10	147,716	7,716
Молодежный, 2	Молодежный, 2	151	0,045	10	168,650	17,650
Молодежный, 7	Молодежный, 7	153	0,045	10	168,687	15,687
Лесная, 5	Лесная, 5	146	0,000	10		
Заячья, 17	Заячья, 17	146	0,044	10	166,955	20,955
Центральная, 1	Центральная, 1	131	0,058	10	162,820	31,820
Центральная, 7	Центральная, 7	135	0,185	10	162,248	27,248
Заячья, 1	Заячья, 1	143	0,045	10	165,563	22,563
Центральная, 35	Центральная, 35	158	0,045	10	168,906	10,906
Центральная, 16	Центральная, 16	144	0,088	10	168,639	24,639
Заячья, 19	Заячья, 19	143	0,050	10	168,612	25,612
Речная, 10	Речная, 10	138	0,048	10	147,580	9,580

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

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Речная, 7	Речная, 7	141	0,050	10	148,181	7,181
Речная, 9	Речная, 9	140	0,054	10	147,720	7,720
ул. Лесная, 7	ул. Лесная, 7	145	0,049	10	167,502	22,502

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

Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение

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			
ВБ	ВК-7	101,45	100	3,621	13,04	0,482	0,46	Сталь
У-1	У-10	27,78	100	1,853	6,67	0,036	0,24	Сталь
У-5	Центральная, 1	49,16	40	0,058	0,21	0,008	0,05	ПЭ
ВК-1	У-9	82,14	100	1,671	6,02	0,087	0,21	Асбест
У-2	У-7	23,85	100	1,403	5,05	0,018	0,18	Асбест
К-1	ВК-8	235,67	100	1,080	3,89	0,109	0,14	Асбест
ВБ	Центральная, 42	107,58	32	0,060	0,22	0,044	0,07	Сталь
У-1	У-18	151,38	100	1,630	5,87	0,154	0,21	Сталь
У-3	ВК-2	116,98	100	0,138	0,50	0,001	0,02	Сталь
У-3	У-13	124,66	100	1,447	5,21	0,101	0,18	Сталь
У-4	ВК-3	35,60	50	0,373	1,34	0,078	0,19	Сталь
ВК-3	У-14	59,51	50	0,235	0,85	0,037	0,12	ПЭ
К-2	К-3	41,25	25	0,174	0,63	0,803	0,35	ПЭ
У-4	У-15	127,40	50	0,934	3,36	1,652	0,48	Сталь
ВК-5	У-17	116,45	50	0,614	2,21	0,668	0,31	Сталь
У-5	Центральная, 2	10,77	25	0,050	0,18	0,010	0,10	ПЭ
У-6	У-19	67,75	100	1,218	4,38	0,039	0,16	Асбест
У-6	Центральная, 18	8,68	32	0,044	0,16	0,003	0,05	Сталь
У-7	К-4	69,22	100	1,310	4,72	0,046	0,17	Асбест
У-7	Центральная, 22	10,26	32	0,093	0,33	0,008	0,12	Сталь
У-8	У-2	13,72	100	1,553	5,59	0,013	0,20	Асбест
У-8	Центральная, 26	13,90	32	0,044	0,16	0,004	0,05	Сталь
У-2	Центральная, 23	26,63	32	0,150	0,54	0,063	0,19	Сталь
К-2	Лесной, 6	11,56	20	0,061	0,22	0,041	0,19	Сталь
К-3	Лесной, 8	10,84	20	0,125	0,45	0,365	0,40	Сталь
ВК-7	У-1	101,81	100	3,483	12,54	0,448	0,44	Сталь
ВБ	Скв. № 13221	82,85	50	2,852	10,27	9,700	1,45	Сталь
У-9	Центральная, 34	3,97	32	0,074	0,27	0,002	0,09	Сталь
У-9	У-8	131,91	100	1,597	5,75	0,129	0,20	Асбест
К-4	У-6	49,28	100	1,262	4,54	0,031	0,16	Асбест
К-4	Центральная, 19	15,13	32	0,048	0,17	0,005	0,06	Сталь
У-10	ВК-1	16,49	100	1,809	6,51	0,020	0,23	Сталь
У-10	Центральная, 36	5,32	32	0,044	0,16	0,002	0,05	Сталь
ВК-8	ВК-9	95,78	32	0,942	3,39	13,678	1,17	ПЭ
К-1	Центральная, 13	16,95	32	0,050	0,18	0,006	0,06	Сталь
ВК-9	ФАП	96,86	32	0,020	0,07	0,013	0,02	Сталь
ВК-9	ВК-10	187,04	40	0,784	2,82	5,630	0,62	Сталь
ВК-10	К-5	61,70	40	0,580	2,09	1,029	0,46	Сталь
К-5	ВК-11	39,86	40	0,480	1,73	0,460	0,38	Сталь
ВК-11	ВК-12	118,61	40	0,186	0,67	0,142	0,15	ПЭ
ВК-10	Речная, 3	19,99	32	0,066	0,24	0,009	0,08	Сталь
К-5	Речная, 2	12,96	32	0,050	0,18	0,004	0,06	Сталь
ВК-11	Речная, 4	13,22	32	0,102	0,37	0,013	0,13	Сталь
ВК-10	К-6	61,04	40	0,000	0,00	0,000	0,00	Сталь
У-12	У-20	56,83	100	1,357	4,89	0,041	0,17	Сталь
У-12	Молодежный, 2	23,44	32	0,045	0,16	0,007	0,06	Сталь
У-13	У-12	43,25	100	1,402	5,05	0,033	0,18	Сталь

Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение

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-13	Молодежный, 7	9,37	32	0,045	0,16	0,003	0,06	Сталь
ВК-3	ВК-13	240,39	50					Сталь
У-14	К-2	94,12	50	0,235	0,85	0,059	0,12	ПЭ
У-14	Лесная, 5	79,93	25					ПЭ
У-15	ВК-4	51,49	50	0,890	3,20	0,608	0,45	Сталь
У-15	Заячья, 17	5,39	32	0,044	0,16	0,002	0,05	Сталь
ВК-4	ВК-5	13,55	50	0,752	2,71	0,115	0,38	Сталь
ВК-6	ВК-14	195,44	40	0,431	1,55	1,829	0,34	ПЭ
ВК-14	У-5	108,59	40	0,108	0,39	0,033	0,09	ПЭ
ВК-14	Центральная, 7	27,96	25	0,185	0,67	0,613	0,38	ПЭ
У-17	ВК-6	176,73	50	0,569	2,05	0,875	0,29	Сталь
У-17	Заячья, 1	9,03	32	0,045	0,16	0,003	0,06	Сталь
У-18	У-3	130,21	100	1,585	5,71	0,125	0,20	Сталь
У-18	Центральная, 35	31,86	32	0,045	0,16	0,010	0,06	Сталь
У-19	К-1	28,26	100	1,130	4,07	0,014	0,14	Асбест
У-19	Центральная, 16	18,12	32	0,088	0,32	0,011	0,11	Сталь
У-20	У-4	11,85	100	1,307	4,71	0,008	0,17	Сталь
У-20	Заячья, 19	13,64	32	0,050	0,18	0,005	0,06	Сталь
ВК-12	Речная, 10	22,33	32	0,048	0,17	0,007	0,06	Сталь
К-5	Речная, 7	23,35	32	0,050	0,18	0,008	0,06	Сталь
ВК-11	Речная, 9	24,51	32	0,054	0,19	0,009	0,07	Сталь
К-3	ул. Лесная, 7	143,56	25	0,049	0,18	0,129	0,10	ПЭ

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
Центральная, 38	Центральная, 38	151	0,095	10	164,121	13,121
Центральная, 40	Центральная, 40	152	0,122	10	164,014	12,014
Центральная, 42	Центральная, 42	152	0,199	10	163,528	11,528
Центральная, 39	Центральная, 39	154	0,086	10	164,068	10,068
Центральная, 41	Центральная, 41	154	0,095	10	164,059	10,059
Центральная, 35	Центральная, 35	151	0,095	10	164,077	13,077
Центральная, 37	Центральная, 37	152	0,113	10	163,985	11,985
Центральная, 44	Центральная, 44	154	0,104	10	164,032	10,032
Центральная, 33	Центральная, 33	151	0,104	10	164,111	13,111
Центральная, 36	Центральная, 36	151	0,086	10	164,121	13,121
Центральная, 31	Центральная, 31	150	0,095	10	163,603	13,603
Центральная, 34	Центральная, 34	150	0,113	10	163,616	13,616
Центральная, 29	Центральная, 29	150	0,086	10	163,631	13,631
Центральная, 30	Центральная, 30	150	0,113	10	163,537	13,537
Центральная, 27	Центральная, 27	150	0,122	10	163,224	13,224
Центральная, 25	Центральная, 25	150	0,122	10	163,195	13,195
Центральная, 23	Центральная, 23	150	0,220	10	162,023	12,023
Центральная, 26	Центральная, 26	150	0,086	10	162,872	12,872
Центральная, 24	Центральная, 24	150	0,095	10	162,911	12,911
Центральная, 19	Центральная, 19	148	0,104	10	162,662	14,662
Центральная, 22	Центральная, 22	148	0,199	10	162,190	14,190
Центральная, 20	Центральная, 20	148	0,104	10	162,634	14,634
Центральная, 18	Центральная, 18	148	0,086	10	162,460	14,460
Центральная, 15	Центральная, 15	147	0,095	10	162,464	15,464
Центральная, 16	Центральная, 16	147	0,172	10	161,951	14,951
Центральная, 10	Центральная, 10	145	0,104	10	162,126	17,126
Центральная, 12	Центральная, 12	145	0,104	10	162,146	17,146

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
Центральная, 13	Центральная, 13	146	0,113	10	162,212	16,212
Центральная, 14	Центральная, 14	146	0,131	10	162,149	16,149
ФАП	Центральная, 9	145	0,020	10	162,082	17,082
Магазин	Центральная, 8	144	0,003	10	162,105	18,105
Речная, 10	Речная, 10	138	0,104	10	161,612	23,612
Речная, 2	Речная, 2	142	0,113	10	161,605	19,605
Речная, 7	Речная, 7	141	0,113	10	161,683	20,683
Речная, 9	Речная, 9	141	0,131	10	161,407	20,407
Речная, 4	Речная, 4	141	0,235	10	160,888	19,888
Речная, 1	Речная, 1	144	0,199	10	160,569	16,569
Речная, 3	Речная, 3	143	0,104	10	161,776	18,776
Речная, 5	Речная, 5	143	0,113	10	161,685	18,685
Речная, 8	Речная, 8	140	0,095	10	161,615	21,615
пер. Речной, 7	пер. Речной, 7	139	0,086	10	161,757	22,757
пер. Речной, 12	пер. Речной, 12	140	0,086	10	161,750	21,750
пер. Речной, 4	пер. Речной, 4	137	0,086	10	161,790	24,790
пер. Речной, 1	пер. Речной, 1	137	0,113	10	161,740	24,740
пер. Речной, 10	пер. Речной, 10	137	0,036	10	161,790	24,790
Центральная, 1	Центральная, 1	134	0,095	10	161,729	27,729
Центральная, 2	Центральная, 2	136	0,208	10	160,963	24,963
Центральная, 4	Центральная, 4	138	0,199	10	161,061	23,061
Центральная, 7	Центральная, 7	140	0,251	10	160,450	20,450
Заячья, 2	Заячья, 2	141	0,036	10	162,079	21,079
Заячья, 4	Заячья, 4	142	0,087	10	162,043	20,043
пер. Школьный, 6	пер. Школьный, 6	138	0,095	10	161,900	23,900
пер. Школьный, 2	пер. Школьный, 2	145	0,086	10	161,845	16,845
Заячья, 8	Заячья, 8	143	0,036	10	162,148	19,148

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
Заячья, 10	Заячья, 10	144	0,036	10	162,148	18,148
Заячья, 1	Заячья, 1	144	0,097	10	162,098	18,098
Заячья, 3	Заячья, 3	145	0,087	10	162,153	17,153
Заячья, 5	Заячья, 5	145	0,105	10	162,150	17,150
Заячья, 12	Заячья, 12	145	0,036	10	162,193	17,193
Заячья, 7	Заячья, 7	146	0,096	10	162,189	16,189
Заячья, 14	Заячья, 14	146	0,114	10	162,176	16,176
Заячья, 9	Заячья, 9	146	0,036	10	162,230	16,230
Заячья, 11	Заячья, 11	146	0,036	10	162,291	16,291
Заячья, 16	Заячья, 16	146	0,114	10	162,225	16,225
Заячья, 15	Заячья, 15	147	0,097	10	162,194	15,194
Заячья, 20	Заячья, 20	147	0,124	10	162,126	15,126
Заячья, 22	Заячья, 22	147	0,097	10	162,375	15,375
Заячья, 24	Заячья, 24	147	0,087	10	162,330	15,330
Заячья, 17	Заячья, 17	147	0,088	10	162,333	15,333
Заячья, 19	Заячья, 19	145	0,115	10	162,527	17,527
Заячья, 26	Заячья, 26	145	0,027	10	162,619	17,619
Заячья, 28	Заячья, 28	145	0,096	10	162,587	17,587
Заячья, 30	Заячья, 30	145	0,096	10	162,574	17,574
Лесная, 3	Лесная, 3	143	0,114	10	162,497	19,497
Лесная, 2	Лесная, 2	143	0,087	10	162,542	19,542
Лесная, 5	Лесная, 5	138	0,036	10	162,535	24,535
Лесная, 6	Лесная, 6	140	0,096	10	162,498	22,498
Лесная, 8	Лесная, 8	140	0,223	10	161,871	21,871
Лесная, 7	Лесная, 7	145	0,105	10	162,504	17,504
Лесная, 12	Лесная, 12	149	0,087	10	162,480	13,480
Лесная, 16	Лесная, 16	151	0,114	10	162,359	11,359

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
Заячья, 23	Заячья, 23	151	0,133	10	162,223	11,223
пер. Молодежный, 4	пер. Молодежный, 4	147	0,122	10	163,161	16,161
пер. Молодежный, 7	пер. Молодежный, 7	148	0,095	10	163,207	15,207
пер. Молодежный, 1	пер. Молодежный, 1	148	0,113	10	163,169	15,169
пер. Молодежный, 3	пер. Молодежный, 3	148	0,122	10	163,120	15,120
пер. Молодежный, 5	пер. Молодежный, 5	148	0,095	10	163,084	15,084
пер. Молодежный, 2	пер. Молодежный, 2	146	0,095	10	162,907	16,907
Заячья, 6	Заячья, 6	142	0,036	10	162,109	20,109
Пер. Школьный, 4	Пер. Школьный, 4	142	0,086	10	162,072	20,072

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	14,15	100	9,436	33,97	0,443	1,20	ПЭ
НС-II	К-14	9,35	100	9,436	33,97	0,293	1,20	ПЭ
К-1	К-3	72,65	80	0,719	2,59	0,049	0,14	ПЭ
К-3	К-2	92,94	80	0,285	1,03	0,007	0,06	ПЭ
К-1	К-15	80,70	100	4,131	14,87	0,496	0,53	ПЭ
К-4	К-5	88,74	100	1,867	6,72	0,117	0,24	ПЭ
К-5	К-7	130,83	80	1,335	4,80	0,288	0,27	ПЭ
К-7	К-21	91,05	80	0,791	2,85	0,074	0,16	ПЭ
К-7	К-22	216,17	80	0,128	0,46	0,005	0,03	ПЭ
К-9	К-23	115,91	80	0,582	2,10	0,053	0,12	ПЭ
К-8	К-9	195,41	80	0,279	1,01	0,015	0,06	ПЭ
К-1	К-11	142,46	100	4,206	15,14	0,908	0,54	ПЭ
К-10	К-5	107,87	100	0,509	1,83	0,012	0,06	ПЭ
К-12	К-29	113,33	100	2,235	8,05	0,211	0,28	ПЭ
К-12	К-30	56,85	80	0,511	1,84	0,020	0,10	ПЭ
К-14	К-1	224,00	100	4,718	16,98	1,787	0,60	ПЭ
К-14	К-1	224,00	100	4,718	16,98	1,787	0,60	ПЭ
К-1	Центральная, 38	18,32	25	0,095	0,34	0,056	0,19	ПЭ
К-3	Центральная, 40	20,68	25	0,122	0,44	0,113	0,25	ПЭ
К-3	Центральная, 42	23,73	25	0,199	0,72	0,599	0,41	ПЭ
К-2	Центральная, 39	21,61	25	0,086	0,31	0,052	0,18	ПЭ
К-2	Центральная, 41	19,81	25	0,095	0,34	0,061	0,19	ПЭ
К-1	Центральная, 35	32,53	25	0,095	0,34	0,099	0,19	ПЭ
К-3	Центральная, 37	31,20	25	0,113	0,41	0,143	0,23	ПЭ
К-2	Центральная, 44	23,20	25	0,104	0,37	0,088	0,21	ПЭ
К-1	Центральная, 33	17,47	25	0,104	0,37	0,066	0,21	ПЭ
К-1	Центральная, 36	22,83	25	0,086	0,31	0,055	0,18	ПЭ
К-15	К-16	65,14	100	3,724	13,40	0,327	0,47	ПЭ
К-16	К-17	90,06	100	3,480	12,53	0,396	0,44	ПЭ
К-17	К-18	71,30	100	3,079	11,08	0,247	0,39	ПЭ
К-18	К-19	73,45	100	2,672	9,62	0,193	0,34	ПЭ
К-15	Центральная, 31	25,32	25	0,095	0,34	0,077	0,19	ПЭ
К-15	Центральная, 34	14,00	25	0,113	0,41	0,064	0,23	ПЭ
К-15	Центральная, 29	20,49	25	0,086	0,31	0,050	0,18	ПЭ
К-15	Центральная, 30	31,41	25	0,113	0,41	0,144	0,23	ПЭ
К-16	Центральная, 27	23,60	25	0,122	0,44	0,129	0,25	ПЭ
К-16	Центральная, 25	28,94	25	0,122	0,44	0,159	0,25	ПЭ
К-17	Центральная, 23	30,42	25	0,220	0,79	0,934	0,45	ПЭ
К-17	Центральная, 26	35,10	25	0,086	0,31	0,085	0,18	ПЭ
К-17	Центральная, 24	15,27	25	0,095	0,34	0,047	0,19	ПЭ
К-18	Центральная, 19	13,00	25	0,104	0,37	0,049	0,21	ПЭ
К-18	Центральная, 22	20,61	25	0,199	0,72	0,521	0,41	ПЭ
К-18	Центральная, 20	20,41	25	0,104	0,37	0,077	0,21	ПЭ
К-19	К-20	90,51	100	2,319	8,35	0,181	0,30	ПЭ
К-19	Центральная, 18	23,70	25	0,086	0,31	0,057	0,18	ПЭ
К-19	Центральная, 15	17,39	25	0,095	0,34	0,053	0,19	ПЭ
К-19	Центральная, 16	29,77	25	0,172	0,62	0,567	0,35	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-4	Центральная, 10	26,06	25	0,104	0,37	0,098	0,21	ПЭ
К-4	Центральная, 12	20,59	25	0,104	0,37	0,078	0,21	ПЭ
К-20	К-4	69,80	100	2,075	7,47	0,113	0,26	ПЭ
К-20	Центральная, 13	27,19	25	0,113	0,41	0,125	0,23	ПЭ
К-20	Центральная, 14	16,73	25	0,131	0,47	0,188	0,27	ПЭ
К-5	ФАП	68,26	25	0,020	0,07	0,025	0,04	ПЭ
К-5	Магазин	39,66	25	0,003	0,01	0,002	0,01	ПЭ
К-6	Речная, 10	34,54	25	0,104	0,37	0,130	0,21	ПЭ
К-21	К-6	107,00	80	0,199	0,72	0,004	0,04	ПЭ
К-21	Речная, 2	30,78	25	0,113	0,41	0,141	0,23	ПЭ
К-21	Речная, 7	13,77	25	0,113	0,41	0,063	0,23	ПЭ
К-21	Речная, 9	30,14	25	0,131	0,47	0,339	0,27	ПЭ
К-21	Речная, 4	24,57	25	0,235	0,85	0,858	0,48	ПЭ
К-7	Речная, 1	49,52	25	0,199	0,72	1,251	0,41	ПЭ
К-7	Речная, 3	11,48	25	0,104	0,37	0,043	0,21	ПЭ
К-7	Речная, 5	29,52	25	0,113	0,41	0,135	0,23	ПЭ
К-6	Речная, 8	41,78	25	0,095	0,34	0,128	0,19	ПЭ
К-22	К-8	151,72	80	0,044	0,16	0,001	0,01	ПЭ
К-22	пер. Речной, 7	24,10	25	0,086	0,31	0,058	0,18	ПЭ
К-22	пер. Речной, 12	26,88	25	0,086	0,31	0,065	0,18	ПЭ
К-8	пер. Речной, 4	10,77	25	0,086	0,31	0,026	0,18	ПЭ
К-8	пер. Речной, 1	16,59	25	0,113	0,41	0,076	0,23	ПЭ
К-8	пер. Речной, 10	39,19	25	0,036	0,13	0,026	0,07	ПЭ
К-9	Центральная, 1	33,28	25	0,095	0,34	0,102	0,19	ПЭ
К-9	Центральная, 2	31,51	25	0,208	0,75	0,868	0,42	ПЭ
К-23	К-10	157,32	80	1,032	3,72	0,211	0,21	ПЭ
К-23	Центральная, 4	32,59	25	0,199	0,72	0,823	0,41	ПЭ
К-23	Центральная, 7	36,07	25	0,251	0,90	1,433	0,51	ПЭ
К-24	К-10	193,84	100	0,523	1,88	0,023	0,07	ПЭ
К-24	Заячья, 2	60,29	25	0,036	0,13	0,040	0,07	ПЭ
К-24	Заячья, 4	30,19	25	0,087	0,31	0,075	0,18	ПЭ
К-24	пер. Школьный, 6	71,64	25	0,095	0,34	0,219	0,19	ПЭ
К-24	пер. Школьный, 2	112,94	25	0,086	0,31	0,274	0,18	ПЭ
К-25	К-24	137,44	100	0,949	3,42	0,050	0,12	ПЭ
К-25	Заячья, 8	31,15	25	0,036	0,13	0,021	0,07	ПЭ
К-25	Заячья, 10	30,42	25	0,036	0,13	0,020	0,07	ПЭ
К-25	Заячья, 1	21,88	25	0,097	0,35	0,070	0,20	ПЭ
К-26	К-25	64,94	100	1,118	4,03	0,032	0,14	ПЭ
К-26	Заячья, 3	19,01	25	0,087	0,31	0,047	0,18	ПЭ
К-26	Заячья, 5	13,28	25	0,105	0,38	0,051	0,21	ПЭ
К-26	Заячья, 12	11,16	25	0,036	0,13	0,007	0,07	ПЭ
К-27	К-26	51,71	100	1,346	4,85	0,036	0,17	ПЭ
К-27	Заячья, 7	15,49	25	0,096	0,35	0,049	0,20	ПЭ
К-27	Заячья, 14	13,01	25	0,114	0,41	0,061	0,23	ПЭ
К-27	Заячья, 9	11,62	25	0,036	0,13	0,008	0,07	ПЭ
К-28	К-27	74,60	100	1,592	5,73	0,072	0,20	ПЭ
К-28	Заячья, 11	28,80	25	0,036	0,13	0,019	0,07	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-28	Заячья, 16	18,19	25	0,114	0,41	0,085	0,23	ПЭ
К-28	Заячья, 15	36,03	25	0,097	0,35	0,116	0,20	ПЭ
К-29	К-28	89,57	100	1,839	6,62	0,115	0,23	ПЭ
К-29	Заячья, 20	29,46	25	0,124	0,45	0,298	0,25	ПЭ
К-29	Заячья, 22	15,19	25	0,097	0,35	0,049	0,20	ПЭ
К-29	Заячья, 24	37,79	25	0,087	0,31	0,094	0,18	ПЭ
К-29	Заячья, 17	35,73	25	0,088	0,32	0,091	0,18	ПЭ
К-12	Заячья, 19	22,56	25	0,115	0,41	0,108	0,23	ПЭ
К-12	Заячья, 26	32,01	25	0,027	0,10	0,016	0,06	ПЭ
К-12	Заячья, 28	15,30	25	0,096	0,35	0,048	0,20	ПЭ
К-30	К-35	179,38	80	0,415	1,49	0,043	0,08	ПЭ
К-30	Заячья, 30	13,10	25	0,096	0,35	0,041	0,20	ПЭ
К-31	К-12	93,70	80	0,580	2,09	0,042	0,12	ПЭ
К-31	Лесная, 3	20,47	25	0,114	0,41	0,096	0,23	ПЭ
К-31	Лесная, 2	20,34	25	0,087	0,31	0,051	0,18	ПЭ
К-31	К-32	120,15	80	0,379	1,37	0,019	0,08	ПЭ
К-32	К-33	95,54	80	0,343	1,24	0,012	0,07	ПЭ
К-32	Лесная, 5	59,52	25	0,036	0,13	0,039	0,07	ПЭ
К-33	К-13	146,05	80	0,024	0,09	0,001	0,00	ПЭ
К-33	Лесная, 6	20,45	25	0,096	0,35	0,064	0,20	ПЭ
К-33	Лесная, 8	21,93	25	0,223	0,80	0,692	0,45	ПЭ
К-13	Лесная, 7	14,83	25	0,105	0,38	0,057	0,21	ПЭ
К-34	К-13	153,82	80	0,081	0,29	0,002	0,02	ПЭ
К-34	Лесная, 12	33,59	25	0,087	0,31	0,084	0,18	ПЭ
К-34	Лесная, 16	43,73	25	0,114	0,41	0,204	0,23	ПЭ
К-35	К-34	98,44	80	0,282	1,01	0,008	0,06	ПЭ
К-35	Заячья, 23	30,11	25	0,133	0,48	0,349	0,27	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 4	19,72	25	0,122	0,44	0,108	0,25	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 7	20,36	25	0,095	0,34	0,062	0,19	ПЭ
К-11	К-36	137,41	80	0,235	0,85	0,007	0,05	ПЭ
К-36	пер. Молодежный, 1	20,29	25	0,113	0,41	0,093	0,23	ПЭ
К-36	пер. Молодежный, 3	25,89	25	0,122	0,44	0,142	0,25	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 5	60,53	25	0,095	0,34	0,185	0,19	ПЭ
К-37	К-12	71,74	100	3,564	12,83	0,331	0,45	ПЭ
К-37	пер. Молодежный, 2	19,21	25	0,095	0,34	0,059	0,19	ПЭ
К-11	К-37	62,49	100	3,659	13,17	0,303	0,47	ПЭ
К-24	Заячья, 6	14,21	25	0,036	0,13	0,009	0,07	ПЭ
К-24	Пер. Школьный, 4	19,01	25	0,086	0,31	0,046	0,18	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
Центральная, 38	Центральная, 38	151	0,043	10	164,038	13,038
Центральная, 40	Центральная, 40	152	0,070	10	164,016	12,016
Центральная, 42	Центральная, 42	152	0,095	10	163,970	11,970
Центральная, 39	Центральная, 39	154	0,034	10	164,027	10,027
Центральная, 41	Центральная, 41	154	0,043	10	164,025	10,025
Центральная, 35	Центральная, 35	151	0,043	10	164,027	13,027
Центральная, 37	Центральная, 37	152	0,061	10	164,008	12,008
Центральная, 44	Центральная, 44	154	0,052	10	164,018	10,018
Центральная, 33	Центральная, 33	151	0,052	10	164,036	13,036
Центральная, 36	Центральная, 36	151	0,034	10	164,038	13,038
Центральная, 31	Центральная, 31	150	0,043	10	163,341	13,341
Центральная, 34	Центральная, 34	150	0,061	10	163,345	13,345
Центральная, 29	Центральная, 29	150	0,034	10	163,348	13,348
Центральная, 30	Центральная, 30	150	0,061	10	163,326	13,326
Центральная, 27	Центральная, 27	150	0,070	10	162,816	12,816
Центральная, 25	Центральная, 25	150	0,070	10	162,809	12,809
Центральная, 23	Центральная, 23	150	0,116	10	162,028	12,028
Центральная, 26	Центральная, 26	150	0,034	10	162,154	12,154
Центральная, 24	Центральная, 24	150	0,043	10	162,164	12,164
Центральная, 19	Центральная, 19	148	0,052	10	161,676	13,676
Центральная, 22	Центральная, 22	148	0,095	10	161,626	13,626
Центральная, 20	Центральная, 20	148	0,052	10	161,669	13,669
Центральная, 18	Центральная, 18	148	0,034	10	161,216	13,216
Центральная, 15	Центральная, 15	147	0,043	10	161,217	14,217
Центральная, 16	Центральная, 16	147	0,068	10	161,193	14,193
Центральная, 10	Центральная, 10	145	0,052	10	160,300	15,300
Центральная, 12	Центральная, 12	145	0,052	10	160,305	15,305

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
Центральная, 13	Центральная, 13	146	0,061	10	160,674	14,674
Центральная, 14	Центральная, 14	146	0,079	10	160,671	14,671
ФАП	Центральная, 9	145	0,020	10	159,843	14,843
Магазин	Центральная, 8	144	0,003	10	159,866	15,866
Речная, 10	Речная, 10	138	0,052	10	159,764	21,764
Речная, 2	Речная, 2	142	0,061	10	159,764	17,764
Речная, 7	Речная, 7	141	0,061	10	159,784	18,784
Речная, 9	Речная, 9	141	0,079	10	159,739	18,739
Речная, 4	Речная, 4	141	0,131	10	159,523	18,523
Речная, 1	Речная, 1	144	0,095	10	159,671	15,671
Речная, 3	Речная, 3	143	0,052	10	159,811	16,811
Речная, 5	Речная, 5	143	0,061	10	159,789	16,789
Речная, 8	Речная, 8	140	0,043	10	159,764	19,764
пер. Речной, 7	пер. Речной, 7	139	0,034	10	159,812	20,812
пер. Речной, 12	пер. Речной, 12	140	0,034	10	159,810	19,810
пер. Речной, 4	пер. Речной, 4	137	0,034	10	159,826	22,826
пер. Речной, 1	пер. Речной, 1	137	0,061	10	159,814	22,814
пер. Речной, 10	пер. Речной, 10	137	0,036	10	159,806	22,806
Центральная, 1	Центральная, 1	134	0,043	10	159,827	25,827
Центральная, 2	Центральная, 2	136	0,104	10	159,735	23,735
Центральная, 4	Центральная, 4	138	0,095	10	159,790	21,790
Центральная, 7	Центральная, 7	140	0,147	10	159,383	19,383
Заячья, 2	Заячья, 2	141	0,036	10	160,394	19,394
Заячья, 4	Заячья, 4	142	0,035	10	160,414	18,414
пер. Школьный, 6	пер. Школьный, 6	138	0,043	10	160,377	22,377
пер. Школьный, 2	пер. Школьный, 2	145	0,034	10	160,363	15,363
Заячья, 8	Заячья, 8	143	0,036	10	160,780	17,780

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
Заячья, 10	Заячья, 10	144	0,036	10	160,780	16,780
Заячья, 1	Заячья, 1	144	0,044	10	160,783	16,783
Заячья, 3	Заячья, 3	145	0,035	10	160,976	15,976
Заячья, 5	Заячья, 5	145	0,053	10	160,976	15,976
Заячья, 12	Заячья, 12	145	0,036	10	160,981	15,981
Заячья, 7	Заячья, 7	146	0,044	10	161,139	15,139
Заячья, 14	Заячья, 14	146	0,062	10	161,137	15,137
Заячья, 9	Заячья, 9	146	0,036	10	161,144	15,144
Заячья, 11	Заячья, 11	146	0,036	10	161,390	15,390
Заячья, 16	Заячья, 16	146	0,062	10	161,388	15,388
Заячья, 15	Заячья, 15	147	0,044	10	161,380	14,380
Заячья, 20	Заячья, 20	147	0,071	10	161,701	14,701
Заячья, 22	Заячья, 22	147	0,044	10	161,734	14,734
Заячья, 24	Заячья, 24	147	0,035	10	161,722	14,722
Заячья, 17	Заячья, 17	147	0,035	10	161,724	14,724
Заячья, 19	Заячья, 19	145	0,062	10	162,197	17,197
Заячья, 26	Заячья, 26	145	0,027	10	162,207	17,207
Заячья, 28	Заячья, 28	145	0,044	10	162,211	17,211
Заячья, 30	Заячья, 30	145	0,044	10	162,209	17,209
Лесная, 3	Лесная, 3	143	0,062	10	162,192	19,192
Лесная, 2	Лесная, 2	143	0,035	10	162,202	19,202
Лесная, 5	Лесная, 5	138	0,036	10	162,171	24,171
Лесная, 6	Лесная, 6	140	0,044	10	162,191	22,191
Лесная, 8	Лесная, 8	140	0,119	10	162,095	22,095
Лесная, 7	Лесная, 7	145	0,053	10	162,193	17,193
Лесная, 12	Лесная, 12	149	0,035	10	162,188	13,188
Лесная, 16	Лесная, 16	151	0,062	10	162,159	11,159

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
Заячья, 23	Заячья, 23	151	0,080	10	162,150	11,150
пер. Молодежный, 4	пер. Молодежный, 4	147	0,070	10	163,021	16,021
пер. Молодежный, 7	пер. Молодежный, 7	148	0,043	10	163,030	15,030
пер. Молодежный, 1	пер. Молодежный, 1	148	0,061	10	163,020	15,020
пер. Молодежный, 3	пер. Молодежный, 3	148	0,070	10	163,009	15,009
пер. Молодежный, 5	пер. Молодежный, 5	148	0,043	10	162,998	14,998
пер. Молодежный, 2	пер. Молодежный, 2	146	0,043	10	162,644	16,644
Заячья, 6	Заячья, 6	142	0,036	10	160,424	18,424
Пер. Школьный, 4	Пер. Школьный, 4	142	0,034	10	160,422	18,422

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	14,15	100	9,853	35,47	0,483	1,25	ПЭ
НС-II	К-14	9,35	100	9,853	35,47	0,319	1,25	ПЭ
К-1	К-3	72,65	80	0,355	1,28	0,010	0,07	ПЭ
К-3	К-2	92,94	80	0,129	0,46	0,002	0,03	ПЭ
К-1	К-15	80,70	100	4,892	17,61	0,691	0,62	ПЭ
К-4	ПГ-1	88,74	100	3,772	13,58	0,457	0,48	ПЭ
ПГ-1	К-7	130,83	80	0,508	1,83	0,046	0,10	ПЭ
К-7	К-21	91,05	80	0,427	1,54	0,023	0,09	ПЭ
К-7	К-22	216,17	80	0,127	0,46	0,005	0,03	ПЭ
К-9	К-23	115,91	80	0,473	1,70	0,036	0,09	ПЭ
К-8	К-9	195,41	80	0,326	1,17	0,021	0,06	ПЭ
К-1	К-11	142,46	100	4,434	15,96	1,006	0,56	ПЭ
К-10	ПГ-1	107,87	100	1,759	6,33	0,127	0,22	ПЭ
К-12	К-29	113,33	100	3,401	12,24	0,477	0,43	ПЭ
К-12	К-30	56,85	80	0,272	0,98	0,004	0,05	ПЭ
К-14	К-1	224,00	100	4,927	17,74	1,946	0,63	ПЭ
К-14	К-1	224,00	100	4,927	17,74	1,946	0,63	ПЭ
К-1	Центральная, 38	18,32	25	0,043	0,15	0,014	0,09	ПЭ
К-3	Центральная, 40	20,68	25	0,070	0,25	0,027	0,14	ПЭ
К-3	Центральная, 42	23,73	25	0,095	0,34	0,073	0,19	ПЭ
К-2	Центральная, 39	21,61	25	0,034	0,12	0,014	0,07	ПЭ
К-2	Центральная, 41	19,81	25	0,043	0,15	0,016	0,09	ПЭ
К-1	Центральная, 35	32,53	25	0,043	0,15	0,026	0,09	ПЭ
К-3	Центральная, 37	31,20	25	0,061	0,22	0,035	0,12	ПЭ
К-2	Центральная, 44	23,20	25	0,052	0,19	0,022	0,11	ПЭ
К-1	Центральная, 33	17,47	25	0,052	0,19	0,017	0,11	ПЭ
К-1	Центральная, 36	22,83	25	0,034	0,12	0,014	0,07	ПЭ
К-15	К-16	65,14	100	4,693	16,90	0,514	0,60	ПЭ
К-16	К-17	90,06	100	4,553	16,39	0,670	0,58	ПЭ
К-17	К-18	71,30	100	4,360	15,70	0,487	0,56	ПЭ
К-18	К-19	73,45	100	4,161	14,98	0,458	0,53	ПЭ
К-15	Центральная, 31	25,32	25	0,043	0,15	0,020	0,09	ПЭ
К-15	Центральная, 34	14,00	25	0,061	0,22	0,016	0,12	ПЭ
К-15	Центральная, 29	20,49	25	0,034	0,12	0,013	0,07	ПЭ
К-15	Центральная, 30	31,41	25	0,061	0,22	0,035	0,12	ПЭ
К-16	Центральная, 27	23,60	25	0,070	0,25	0,030	0,14	ПЭ
К-16	Центральная, 25	28,94	25	0,070	0,25	0,037	0,14	ПЭ
К-17	Центральная, 23	30,42	25	0,116	0,42	0,148	0,24	ПЭ
К-17	Центральная, 26	35,10	25	0,034	0,12	0,022	0,07	ПЭ
К-17	Центральная, 24	15,27	25	0,043	0,15	0,012	0,09	ПЭ
К-18	Центральная, 19	13,00	25	0,052	0,19	0,012	0,11	ПЭ
К-18	Центральная, 22	20,61	25	0,095	0,34	0,063	0,19	ПЭ
К-18	Центральная, 20	20,41	25	0,052	0,19	0,020	0,11	ПЭ
К-19	К-20	90,51	100	4,016	14,46	0,527	0,51	ПЭ
К-19	Центральная, 18	23,70	25	0,034	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-19	Центральная, 15	17,39	25	0,043	0,15	0,014	0,09	ПЭ
К-19	Центральная, 16	29,77	25	0,068	0,24	0,037	0,14	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-4	Центральная, 10	26,06	25	0,052	0,19	0,025	0,11	ПЭ
К-4	Центральная, 12	20,59	25	0,052	0,19	0,020	0,11	ПЭ
К-20	К-4	69,80	100	3,876	13,95	0,379	0,49	ПЭ
К-20	Центральная, 13	27,19	25	0,061	0,22	0,030	0,12	ПЭ
К-20	Центральная, 14	16,73	25	0,079	0,28	0,033	0,16	ПЭ
ПГ-1	ФАП	68,26	25	0,020	0,07	0,025	0,04	ПЭ
ПГ-1	Магазин	39,66	25	0,003	0,01	0,002	0,01	ПЭ
К-6	Речная, 10	34,54	25	0,052	0,19	0,033	0,11	ПЭ
К-21	К-6	107,00	80	0,095	0,34	0,002	0,02	ПЭ
К-21	Речная, 2	30,78	25	0,061	0,22	0,035	0,12	ПЭ
К-21	Речная, 7	13,77	25	0,061	0,22	0,015	0,12	ПЭ
К-21	Речная, 9	30,14	25	0,079	0,28	0,060	0,16	ПЭ
К-21	Речная, 4	24,57	25	0,131	0,47	0,276	0,27	ПЭ
К-7	Речная, 1	49,52	25	0,095	0,34	0,151	0,19	ПЭ
К-7	Речная, 3	11,48	25	0,052	0,19	0,011	0,11	ПЭ
К-7	Речная, 5	29,52	25	0,061	0,22	0,033	0,12	ПЭ
К-6	Речная, 8	41,78	25	0,043	0,15	0,033	0,09	ПЭ
К-22	К-8	151,72	80	0,195	0,70	0,005	0,04	ПЭ
К-22	пер. Речной, 7	24,10	25	0,034	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-22	пер. Речной, 12	26,88	25	0,034	0,12	0,017	0,07	ПЭ
К-8	пер. Речной, 4	10,77	25	0,034	0,12	0,007	0,07	ПЭ
К-8	пер. Речной, 1	16,59	25	0,061	0,22	0,019	0,12	ПЭ
К-8	пер. Речной, 10	39,19	25	0,036	0,13	0,026	0,07	ПЭ
К-9	Центральная, 1	33,28	25	0,043	0,15	0,026	0,09	ПЭ
К-9	Центральная, 2	31,51	25	0,104	0,37	0,119	0,21	ПЭ
К-23	К-10	157,32	80	0,715	2,58	0,105	0,14	ПЭ
К-23	Центральная, 4	32,59	25	0,095	0,34	0,100	0,19	ПЭ
К-23	Центральная, 7	36,07	25	0,147	0,53	0,506	0,30	ПЭ
К-24	К-10	193,84	100	2,474	8,91	0,439	0,32	ПЭ
К-24	Заячья, 2	60,29	25	0,036	0,13	0,040	0,07	ПЭ
К-24	Заячья, 4	30,19	25	0,035	0,13	0,019	0,07	ПЭ
К-24	пер. Школьный, 6	71,64	25	0,043	0,15	0,057	0,09	ПЭ
К-24	пер. Школьный, 2	112,94	25	0,034	0,12	0,071	0,07	ПЭ
К-25	К-24	137,44	100	2,692	9,69	0,367	0,34	ПЭ
К-25	Заячья, 8	31,15	25	0,036	0,13	0,021	0,07	ПЭ
К-25	Заячья, 10	30,42	25	0,036	0,13	0,020	0,07	ПЭ
К-25	Заячья, 1	21,88	25	0,044	0,16	0,018	0,09	ПЭ
К-26	К-25	64,94	100	2,808	10,11	0,188	0,36	ПЭ
К-26	Заячья, 3	19,01	25	0,035	0,13	0,012	0,07	ПЭ
К-26	Заячья, 5	13,28	25	0,053	0,19	0,013	0,11	ПЭ
К-26	Заячья, 12	11,16	25	0,036	0,13	0,007	0,07	ПЭ
К-27	К-26	51,71	100	2,932	10,55	0,163	0,37	ПЭ
К-27	Заячья, 7	15,49	25	0,044	0,16	0,013	0,09	ПЭ
К-27	Заячья, 14	13,01	25	0,062	0,22	0,015	0,13	ПЭ
К-27	Заячья, 9	11,62	25	0,036	0,13	0,008	0,07	ПЭ
К-28	К-27	74,60	100	3,074	11,07	0,258	0,39	ПЭ
К-28	Заячья, 11	28,80	25	0,036	0,13	0,019	0,07	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-28	Заячья, 16	18,19	25	0,062	0,22	0,021	0,13	ПЭ
К-28	Заячья, 15	36,03	25	0,044	0,16	0,029	0,09	ПЭ
К-29	К-28	89,57	100	3,216	11,58	0,338	0,41	ПЭ
К-29	Заячья, 20	29,46	25	0,071	0,26	0,046	0,14	ПЭ
К-29	Заячья, 22	15,19	25	0,044	0,16	0,012	0,09	ПЭ
К-29	Заячья, 24	37,79	25	0,035	0,13	0,024	0,07	ПЭ
К-29	Заячья, 17	35,73	25	0,035	0,13	0,023	0,07	ПЭ
К-12	Заячья, 19	22,56	25	0,062	0,22	0,026	0,13	ПЭ
К-12	Заячья, 26	32,01	25	0,027	0,10	0,016	0,06	ПЭ
К-12	Заячья, 28	15,30	25	0,044	0,16	0,012	0,09	ПЭ
К-30	К-35	179,38	80	0,228	0,82	0,007	0,05	ПЭ
К-30	Заячья, 30	13,10	25	0,044	0,16	0,011	0,09	ПЭ
К-31	К-12	93,70	80	0,298	1,07	0,008	0,06	ПЭ
К-31	Лесная, 3	20,47	25	0,062	0,22	0,023	0,13	ПЭ
К-31	Лесная, 2	20,34	25	0,035	0,13	0,013	0,07	ПЭ
К-31	К-32	120,15	80	0,201	0,72	0,004	0,04	ПЭ
К-32	К-33	95,54	80	0,165	0,59	0,003	0,03	ПЭ
К-32	Лесная, 5	59,52	25	0,036	0,13	0,039	0,07	ПЭ
К-33	К-13	146,05	80	0,002	0,01	0,000	0,00	ПЭ
К-33	Лесная, 6	20,45	25	0,044	0,16	0,017	0,09	ПЭ
К-33	Лесная, 8	21,93	25	0,119	0,43	0,113	0,24	ПЭ
К-13	Лесная, 7	14,83	25	0,053	0,19	0,014	0,11	ПЭ
К-34	К-13	153,82	80	0,051	0,18	0,001	0,01	ПЭ
К-34	Лесная, 12	33,59	25	0,035	0,13	0,022	0,07	ПЭ
К-34	Лесная, 16	43,73	25	0,062	0,22	0,050	0,13	ПЭ
К-35	К-34	98,44	80	0,148	0,53	0,003	0,03	ПЭ
К-35	Заячья, 23	30,11	25	0,080	0,29	0,062	0,16	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 4	19,72	25	0,070	0,25	0,025	0,14	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 7	20,36	25	0,043	0,15	0,016	0,09	ПЭ
К-11	К-36	137,41	80	0,131	0,47	0,003	0,03	ПЭ
К-36	пер. Молодежный, 1	20,29	25	0,061	0,22	0,023	0,12	ПЭ
К-36	пер. Молодежный, 3	25,89	25	0,070	0,25	0,033	0,14	ПЭ
К-11	пер. Молодежный, 5	60,53	25	0,043	0,15	0,048	0,09	ПЭ
К-37	К-12	71,74	100	4,104	14,77	0,436	0,52	ПЭ
К-37	пер. Молодежный, 2	19,21	25	0,043	0,15	0,015	0,09	ПЭ
К-11	К-37	62,49	100	4,147	14,93	0,387	0,53	ПЭ
К-24	Заячья, 6	14,21	25	0,036	0,13	0,009	0,07	ПЭ
К-24	Пер. Школьный, 4	19,01	25	0,034	0,12	0,012	0,07	ПЭ

Приложение Ж

«Расчетная схема водопроводной сети с. Гутово на существующее положение»

Расчетная схема водопроводной сети с. Гутово на существующее положение



- Условные обозначения:**
- - существующие сети, подземная прокладка
 - - - - действующий участок сети, подземная прокладка
 - - колодец
 - - врезка без колодца
 - - водоразборная колонка
 - - источник водоснабжения
 - - 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. Гутово на перспективное положение
2023 г. в режиме максимального потребления»

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



- Условные обозначения:**
- - реконструируемые сети, подземная прокладка
 - - вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка
 - - колодец
 - - врезка без колодца
 - резервуары чистой воды
 - ⦿ - насосная станция
 - 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. Гутово на перспективное положение
2023 г. в режиме пожаротушения»

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



- Условные обозначения:**
- - реконструируемые сети, подземная прокладка
 - - вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка
 - - колодец
 - - врезка без колодца
 - - резервуары чистой воды
 - - насосная станция второго подъема
 - - точка отбора воды на наружное пожаротушение
 - 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.