
Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ДЕРЕВНИ БОГАТИХА НОВНИКОЛАЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
БАРАБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-Н/Б-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Новониколаевского сельсовета
Барабинского района
А.Ю. Алексеев

«___» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

«___» _____ 2013 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ДЕРЕВНИ БОГАТИХА НОВНИКОЛАЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
БАРАБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-Н/Б-13-ВСН

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	А.Ю. Годлевский
Главный инженер проекта	Н.Н. Пелевина
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Ведущий инженер-проектировщик систем ВиВ	А.Е. Фролов
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
1.8 Сведения о функциональной структуре объекта	16
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	18
2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	18
2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	18
2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения	18
2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	19
2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	22
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	23
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	24
3.1 Общие положения	24
3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения	24
3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	25

3.4	Описание объектов системы водоснабжения	27
3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	31
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	34
3.7	Результаты расчетов по электронной модели	34
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	39
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	39
4.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	40
5.	БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	41
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	41
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	41
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	41
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	41
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	43
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	43
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	45
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	47
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	47
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	49
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	49

5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	49
5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	49
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	50
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	50
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	52
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	52
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	52
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	57
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	57
6.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	57
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	58
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	58
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	58
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	59
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	62
7.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	62

7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	62
8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	63
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	66
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	68
	Приложение А. Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение	69
	Приложение Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение	72
	Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	76
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	80
	Приложение Д. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	85
	Приложение Е. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	89
	Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на существующее положение	94
	Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления	97
	Приложение К. Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения	100

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 деревни Богатиха Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

- Муниципального контракта №1 от 25.11.2013. «Выполнение работ по разработке Схем водоснабжения Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией Новониколаевского сельсовета Барабинского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;
- Технического задания на разработку схем водоснабжения Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту №1 от 25.11.2013.).

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 на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г. деревни Богатиха Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области (д. Богатиха) использованы следующие исходные документы:

– генеральный план Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области, выполненный ООО «ЗапСибНИПИАгроПром» в 2013 г., утвержденный Администрацией Барабинского района Новосибирской области;

– протокол лабораторных исследований проб воды скважины д. Богатиха, проведенных филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Барабинском районе».

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема выполнена в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

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

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

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

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

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

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

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

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

- НПБ-105-03 «Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ, №137-ФЗ в действующей редакции 28.12.2013 г.;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Закон РФ № 131-ФЗ от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Закон Новосибирской области от 02.06.2004 г. № 200-ОЗ «О статусе и границах муниципальных образований Новосибирской области».

1.5 Краткая характеристика объекта

Деревня Богатиха наряду с с. Новониколаевка и д. Бехтень входит в состав Новониколаевского сельсовета. Административным центром Новониколаевского сельсовета является с. Новониколаевка. Деревня Богатиха является вторым по численности населения населенным пунктом Новониколаевского сельсовета.

Муниципальное образование Новониколаевский сельсовет входит в состав Барабинского района Новосибирской области и расположено в южной части Барабинского района.

Барабинский район расположен в 337 километрах к западу от Новосибирска в центральной части Южно-Барабинской подзоны, практически в самом центре Новосибирской области. Расстояние от д. Богатиха до г. Барабинска составляет 94 км.

Численность населения сельсовета на начало 2013 г. составила 652 чел. Численность населения д.Богатиха – 239 чел. Площадь территории, занимаемой Новониколаевским сельсоветом, – 33 832 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат рассматриваемой местности имеет свои особенности, которые определяются положением внутри материка и орографией местности. Территория в основном бессточна, довольно сильно заболочена. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 161 – 162 дня. Климат относится к континентальному типу с холодной зимой и жарким летом. Для него характерны резкие колебания температуры и осадков. Промерзание почвы, несмотря на суровые зимние условия, сравнительно неглубокое. Нормативная глубина промерзания грунтов 2,2 метра.

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 Новониколаевского сельсовета характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 39 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 18,3 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 48 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 36 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 0,7 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 243 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,0 °С;
- барометрическое давление – 1 003 гПа;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 82%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 74%;
- зона влажности строительства – сухая;
- нормативное значение ветрового давления – $w_0 = 0,38$ (38) кПа (кгс/м²);
- расчетное значение снеговой нагрузки – $s_0 = 2,4$ (240) кПа (кгс/м²).

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

Вся территория сельсовета относится к зоне Чановского ландшафта, рельеф которого характеризуется, как плоская грядистая озерная котловина. Генезис ландшафта озерный, озерно-водоледниковый, озерно-болотный. По геологическому районированию Новониколаевский сельсовет располагается на территории морфофациального района Западно-Сибирской аккумулятивной равнины.

Фундамент Западно-Сибирской платформы сложен смятыми в складки глинистыми сланцами, известняками, песчаниками, среди которых встречаются магматические породы (граниты). Мощность осадочного чехла, перекрывающего фундамент платформы, уменьшается с запада на восток (с 60 до 3 км). Породы залегают горизонтально или субгоризонтально, морские и континентальные отложения юры, мела и палеогена чередуются между собой.

Инженерно-геологические условия характеризуются, как сложные. Наблюдаются следующие инженерно-геологические процессы: переувлажнение и засоление.

Грунтовые воды залегают на глубинах от 1 до 10 м, характеризуются пестрой минерализацией, а, следовательно, и агрессивностью по отношению к строительным конструкциям. В пределах гряд грунты обладают просадочными свойствами, а в межгрядных пространствах – пучинистыми свойствами при сезонном промерзании.

На территории Новониколаевского сельсовета имеются озёра. Наиболее крупные – соленые озера: оз. Сладкое, оз. Песчаный залив, оз. Кочержиха, оз. Ирбаново, оз. Богатиха. Из несоленых озёр выделяются размерами оз. Светлое и оз. Болчаткан. Озёра занимают межгрядные понижения Барабинской котловины и имеют в основном вытянутую овальную форму направления северо-восток – юго-запад.

Характерной особенностью ландшафта являются болота. Они занимают древние лощины стока, межгрядные, обширные плоские котловины и западины, а также мелкие впадины и блюдца, которыми изобилуют пологие склоны водоразделов и гряд.

В сумме болота и озера составляют почти 30% территории сельсовета.

Небольшая речка Богатиха берет начало в одноименном болоте и впадает в оз. Богатиха. Ее протяженность всего 4 км.

Во всем Барабинском районе питьевая вода имеет повышенную минерализацию и характеризуется высокой жесткостью. Анализ результатов социально-гигиенического мониторинга позволил выделить лимитирующие признаки вредности для питьевой воды. Приоритетными лимитирующими признаками вредности для воды из подземных источников являются санитарно-химические (высокая минерализация более 1500 мг/л при норме 1000 мг/л, содержание железа до 3 мг/л при норме 0,3 мг/л). Неудовлетворительное качество питьевой воды объясняется природным составом подземных вод.

Сравнение результатов лабораторных исследований проб воды, отобранных из скважин различной глубины, показывает, что содержание железа из более глубоководных скважин (глубина более 300 м) либо находится в пределах нормы, либо имеет незначительные отклонения от нормы (до 0,4 мг/л при норме не более 0,3 мг/л). Тогда как содержание железа в скважинах глубиной 300 метров составляет в среднем 0,8 – 1,5 мг/л, что в итоге влияет на сухой остаток и мутность в питьевой воде.

Результаты лабораторных исследований проб воды со скважины № 170-85 представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1. Показатели качества воды действующего источника водоснабжения

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Запах	баллы	<2	2
Привкус	баллы	0	2
Цветность	градусы	2,2	20
Мутность	мг/л	<0,25	1,5
рН	единиц рН	8,0	6,0 – 9,0
Окисляемость	мг/л	2,21	5,00
Аммиак	мг/л	0,1	1,50
Нитраты	мг/л	<0,1	45,0
Нитриты	мг/л	<3,00	3,00
Общая жесткость	мг-экв/л	0,75	7,00
Сухой остаток	мг/л	1 250	1 000
Железо	мг/л	0,08	0,30
Фтор	мг/л	0,1	1,5
Марганец	мг/л	0,10	0,10
Хлориды	мг/л	99,0	350,0
Сульфаты	мг/л	144,6	500,0

1.8 Сведения о функциональной структуре объекта

По функциональному назначению, на основании Генерального плана Новониколаевского сельсовета, выполненного в 2013 г., территория д. Богатиха разделена на следующие зоны:

- зона градостроительного использования;
- зона сельскохозяйственного использования;
- зона производственного использования;
- зона транспортной инфраструктуры;
- зона для воспроизводства и эксплуатации лесного фонда;
- зона специального назначения.

Генеральным планом предлагается сохранить существующую концепцию функционального зонирования.

В зоне градостроительного использования д. Богатиха, занятой населенным пунктом, выделяются следующие функциональные зоны:

- жилая зона;
- общественно-деловая зона;
- зона сельскохозяйственного назначения;
- зона транспортной инфраструктуры;
- зона инженерной инфраструктуры;
- зона специального назначения.

Зона инженерной инфраструктуры д. Богатиха представлена территориями размещения артезианской скважины, водонапорной башни, котельной, отдельно стоящих инженерных объектов, инженерных сетей.

Сложившаяся функционально-планировочная структура населенного пункта представлена на рисунке 1.1 и характеризуется наличием хорошо выраженных зон – объектов сельскохозяйственного назначения и жилой. Однако взаимное расположение этих зон не всегда является удовлетворительным.



2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

Система водоснабжения д. Богатиха не имеет структурного деления на зоны водоснабжения и включает в себя:

- глубоководную артезианскую скважину, оснащенную погружным насосом;
- резервуары чистой воды;
- насосную станцию второго подъема;
- разводящую сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 4,3 км.

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

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

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

МУП «ЖКХ» Новониколаевского сельсовета осуществляет деятельность по транспортированию и реализации воды конечным потребителям.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория д. Богатиха охвачена централизованным водоснабжением.

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

Система водоснабжения д. Богатиха не имеет структурного деления на технологические зоны.

Система водоснабжения д. Богатиха 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 д. Богатиха.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Согласно Лицензии на пользование недрами № НОВ 02608 ВЭ, выданной администрации Новониколаевского сельсовета Барабинского района Новосибирской области, водоснабжение д. Богатиха осуществляется от существующей водозаборной скважины № 170-85.

Технологические параметры скважины № 170-85:

- глубина – 900 м;
- статический уровень – +1 м;
- динамический уровень – 21 м;
- дебит скважины – 30 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 6-10-185;
- глубина установки насоса – 50 м;
- год ввода в эксплуатацию – 1985 г.

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

Из скважины вода подается в имеющийся резервуар чистой воды.

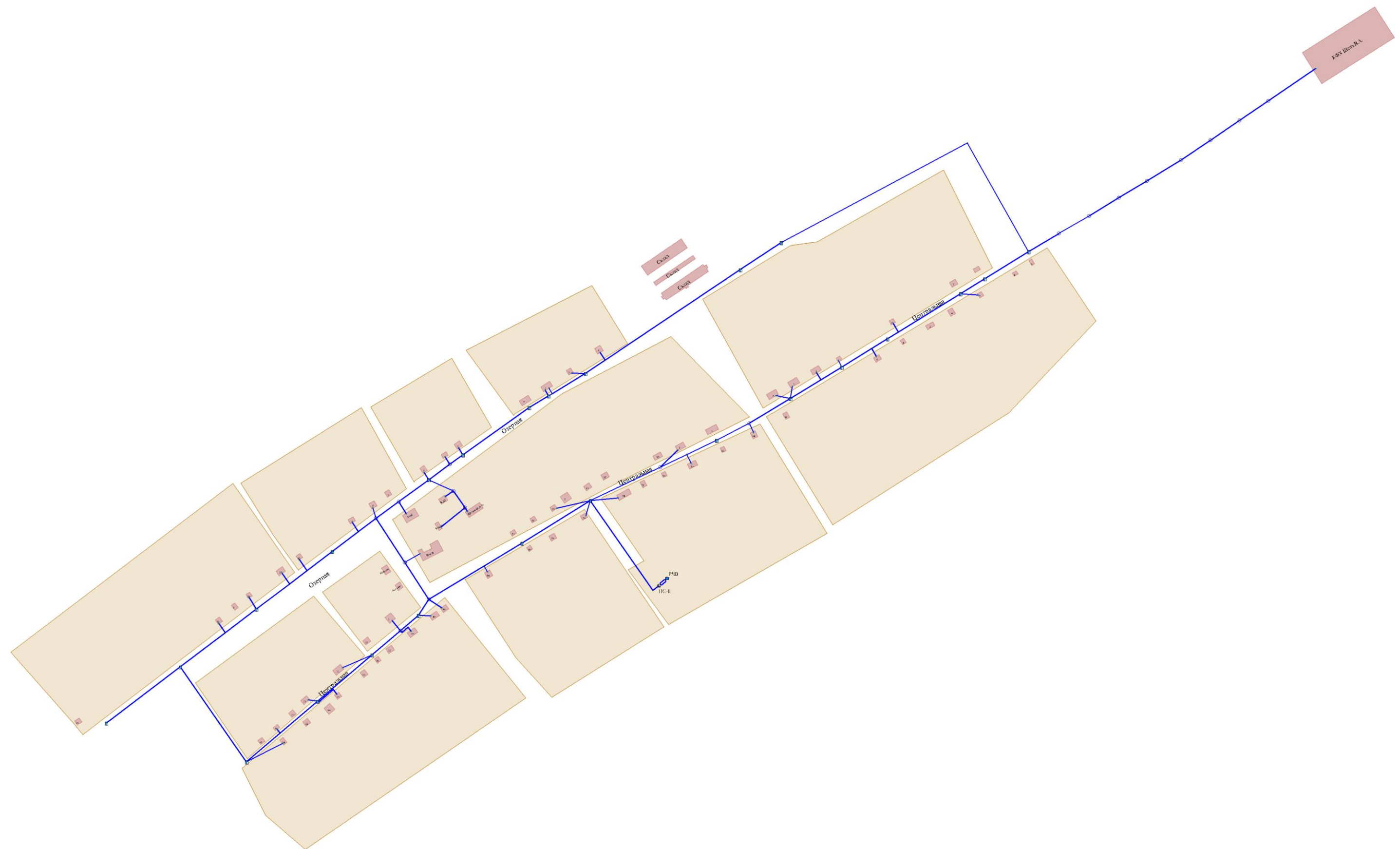


Рисунок 2.1 – Зона централизованного водоснабжения д. Богатиха

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 водозаборах отсутствуют.

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

Для снабжения потребителей питьевой водой в скважине № 170-85 подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный многосекционный центробежный насос марки ЭЦВ6-10-185 (подача 8 – 12 м³/ч, напор 202 – 160 м вод. ст.). Согласно данным эксплуатирующей организации насосы работают по 7 часов в сутки.

Среднесуточный подъем воды из скважины по данным эксплуатирующей организации составляет 48 м³/сут., годовой – 17,520 тыс. м³/год.

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

На насосной станции второго подъема (НС-II) установлены основные насосные агрегаты марки 1К20/30 (один рабочий и один резервный). Для подачи в сеть воды на наружное пожаротушение на насосной станции установлен дополнительный насос марки К45/30а.

Подача воды от скважины осуществляется в железобетонный резервуар чистой воды объемом 100 м³. Второй резервуар такого же объема в настоящее время выведен из эксплуатации.

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

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующие водопроводные сети выполнены из чугунных и асбестовых труб, значительно изношены и требуют замены. На сети установлены водоразборные колонки в количестве 24 шт. в железобетонных водопроводных колодцах.

Основные технические характеристики хозяйственно-противопожарного водопровода:

- материал трубопроводов – чугун, асбест;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100;
- протяженность сетей – 4 302 м;
- напор в водопроводной сети – 21 м вод. ст.;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

Основной проблемой в системе водоснабжения д. Богатиха является несоответствие качества воды действующим санитарным нормам по солесодержанию.

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

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

Основными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод являются:

- неусовершенствованные свалки промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов;
- выгребные ямы;
- сточные воды промышленных предприятий, животноводческих хозяйств;
- ливневые и талые стоки.

В настоящее время в д. Богатиха централизованная система канализации 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 д. Богатиха 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 № 170-85 системы водоснабжения, сети системы водоснабжения и насосная станция находятся на балансе администрации Новониколаевского сельсовета и эксплуатируются МУП «ЖКХ» Новониколаевского сельсовета.

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.

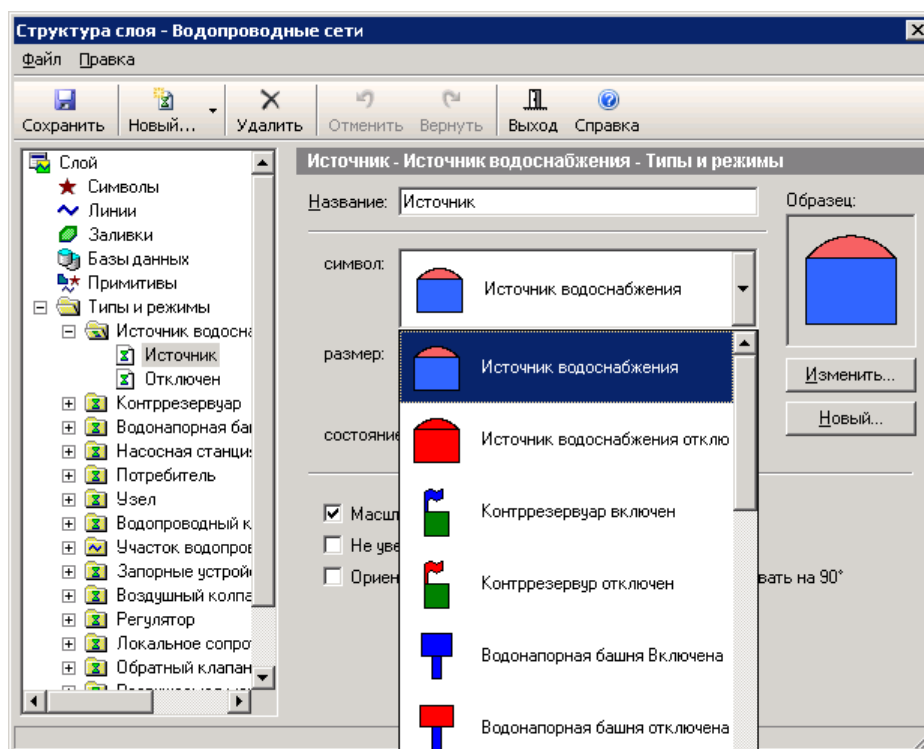


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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.

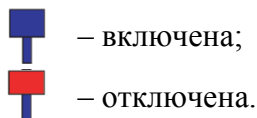
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



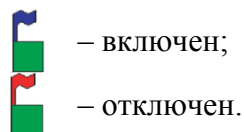
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



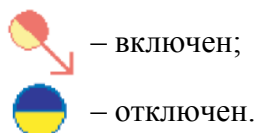
Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



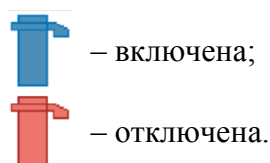
Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



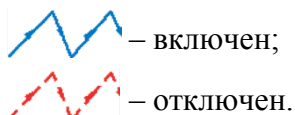
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



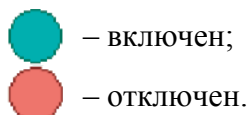
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



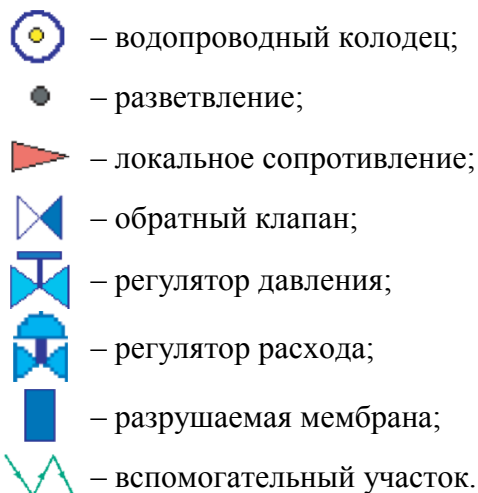
Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



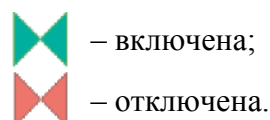
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



– включен;

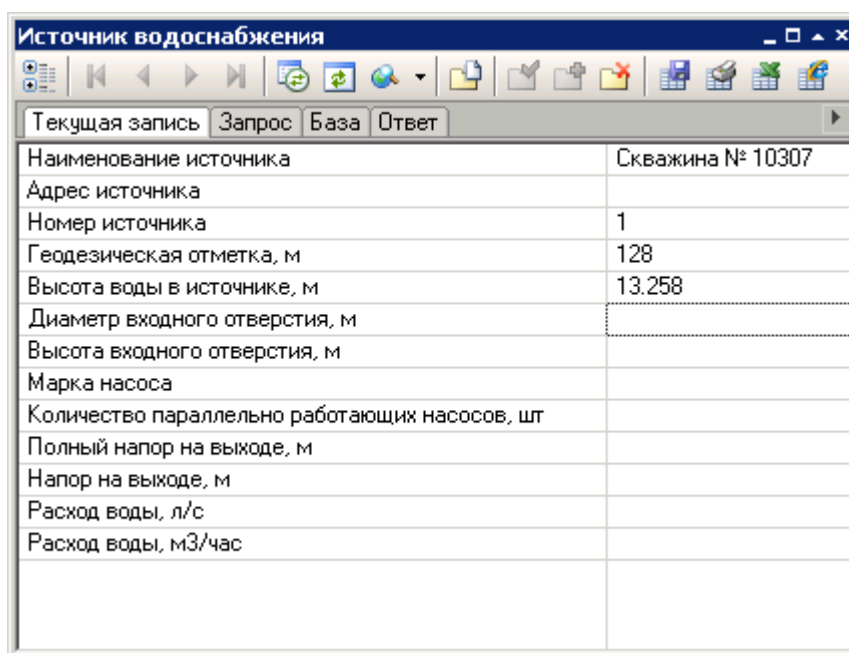


– отключен.

3.4 Описание объектов системы водоснабжения

3.4.1 Описание источника водоснабжения

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



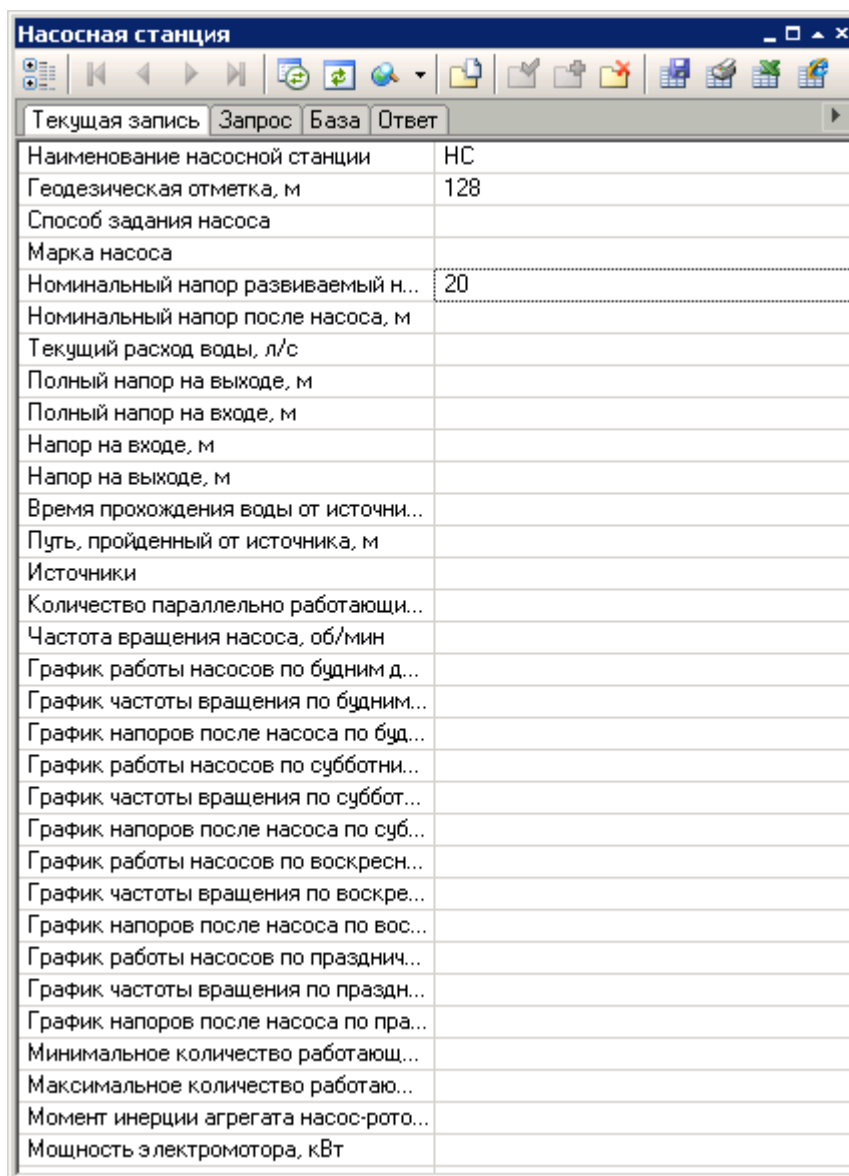
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе, м	
Напор на выходе, 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.



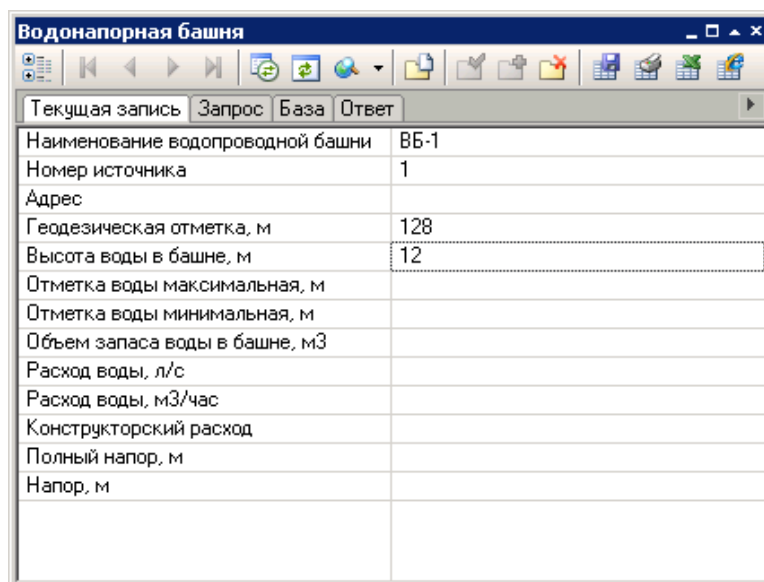
Насосная станция	
Текущая запись	Запрос
База	Ответ
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый насосом	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м	
Напор на входе, м	
Напор на выходе, м	
Время прохождения воды от источника...	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Количество параллельно работающих насосов	
Частота вращения насоса, об/мин	
График работы насосов по будним дням	
График частоты вращения по будним дням	
График напоров после насоса по будним дням	
График работы насосов по субботам	
График частоты вращения по субботам	
График напоров после насоса по субботам	
График работы насосов по воскресеньям	
График частоты вращения по воскресеньям	
График напоров после насоса по воскресеньям	
График работы насосов по праздничным дням	
График частоты вращения по праздничным дням	
График напоров после насоса по праздничным дням	
Минимальное количество работающих насосов	
Максимальное количество работающих насосов	
Момент инерции агрегата насос-ротор	
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.



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, м3			
Расход воды, л/с			
Расход воды, м3/час			
Конструкторский расход			
Полный напор, м			
Напор, м			

Рисунок 3.4 – Окно ввода параметров для водонапорной башни

3.4.4 Описание участка водопроводной сети

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

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

3.4.5 Описание потребителя воды

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

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

Участок водопроводной сети

Текущая запись Запрос База Ответ

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

Рисунок 3.5 – Окно ввода параметров для участка водопроводной сети

Потребитель

Текущая запись Запрос База Ответ

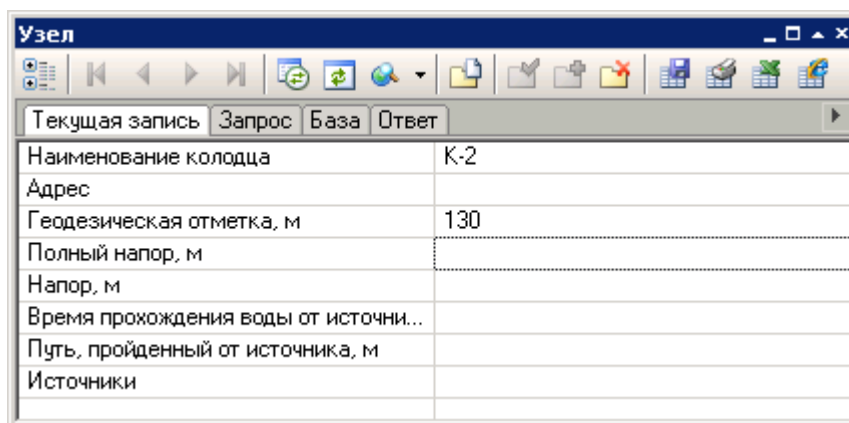
Название потребителя	Садовая, 40
Адрес	Садовая, 40
Геодезическая отметка, м	130
Расчетный расход воды, л/с	0.088
Минимальный напор воды, м	10
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний де...	
Расчетный расход воды в субботни...	
Расчетный расход воды в воскресн...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

Рисунок 3.6 – Окно ввода параметров для потребителя воды

3.4.6 Описание узла водопроводной сети

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

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



Узел	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование колодца	К-2
Адрес	
Геодезическая отметка, м	130
Полный напор, м	
Напор, м	
Время прохождения воды от источни...	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	

Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

3.5 Гидравлический расчет водопроводных сетей

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

Гидравлические расчеты водопроводных сетей проводимые в «ZuluHydro»:

- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;
- расчет переходных процессов (гидравлический удар).

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

При поверочном расчете известными величинами являются:

- диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлические сопротивления;
- фиксированные узловые отборы воды;
- напорно-расходные характеристики всех источников;
- геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- расходы и потери напора во всех участках сети;
- величины подачи каждого источника;
- пьезометрические напоры во всех узлах системы.

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

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

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

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды.

Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

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

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

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

Программный комплекс предоставляет следующие возможности для анализа переходных процессов:

- возможность наблюдения в реальном времени распространения бегущих волн давления

и скорости вдоль любого маршрута;

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

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

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

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

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

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

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

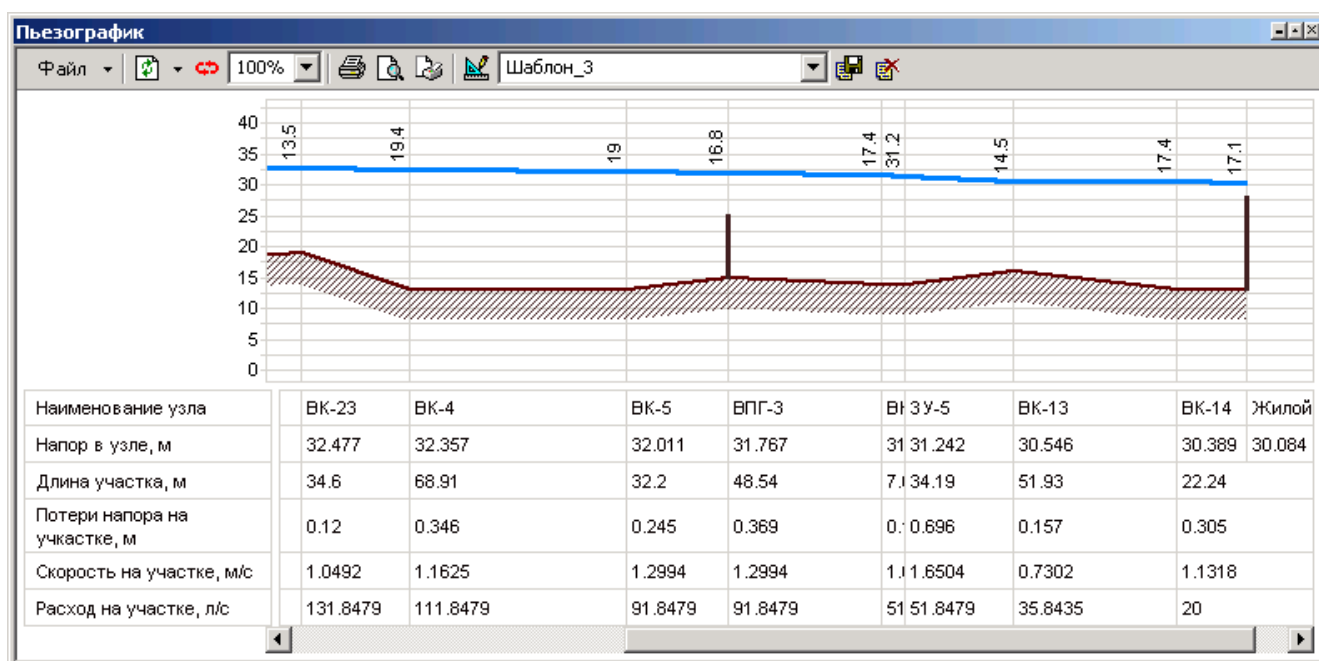


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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

3.6 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения

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

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов воды и напоров у каждого потребителя.

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

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

3.7 Результаты расчетов по электронной модели

3.7.1 Текущее положение

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

Расчетная схема с параметрами представлена в приложении Ж.

Пьезометрические графики сети от скважины до диктующего потребителя и от скважины до водонапорной башни представлены на рисунках 3.9.

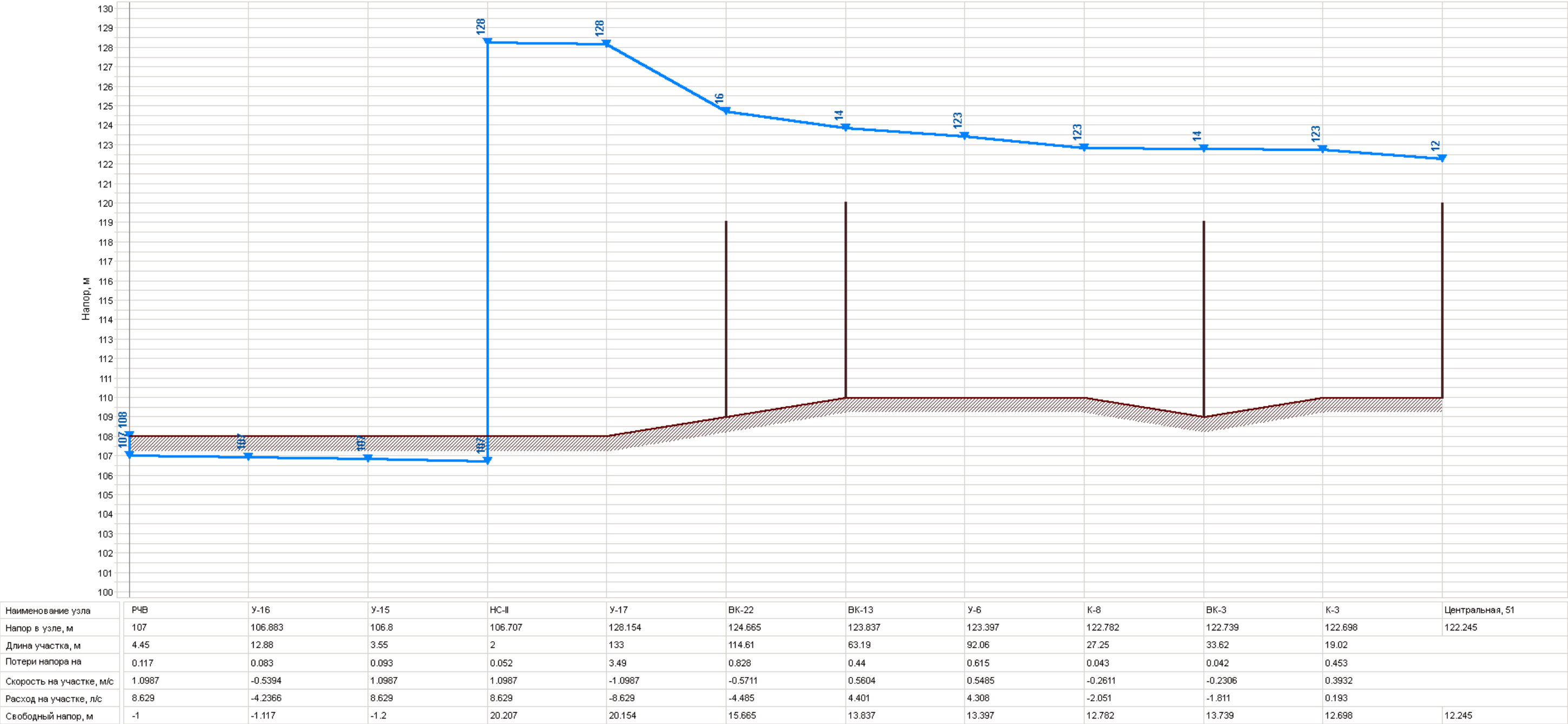


Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от водозаборной скважины до диктующего потребителя

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 точки отбора расчетного расхода воды на пожаротушение показан на рисунке 3.11.

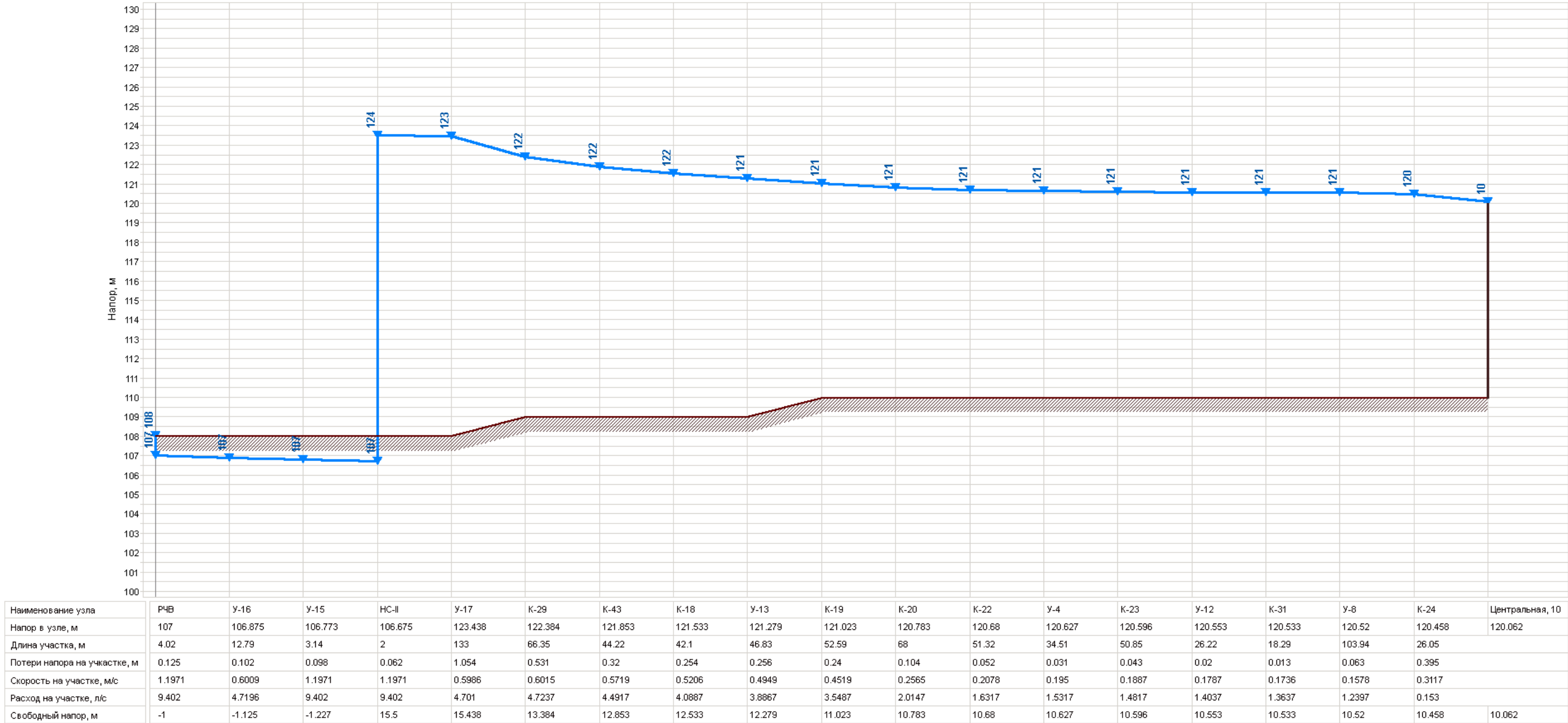


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления

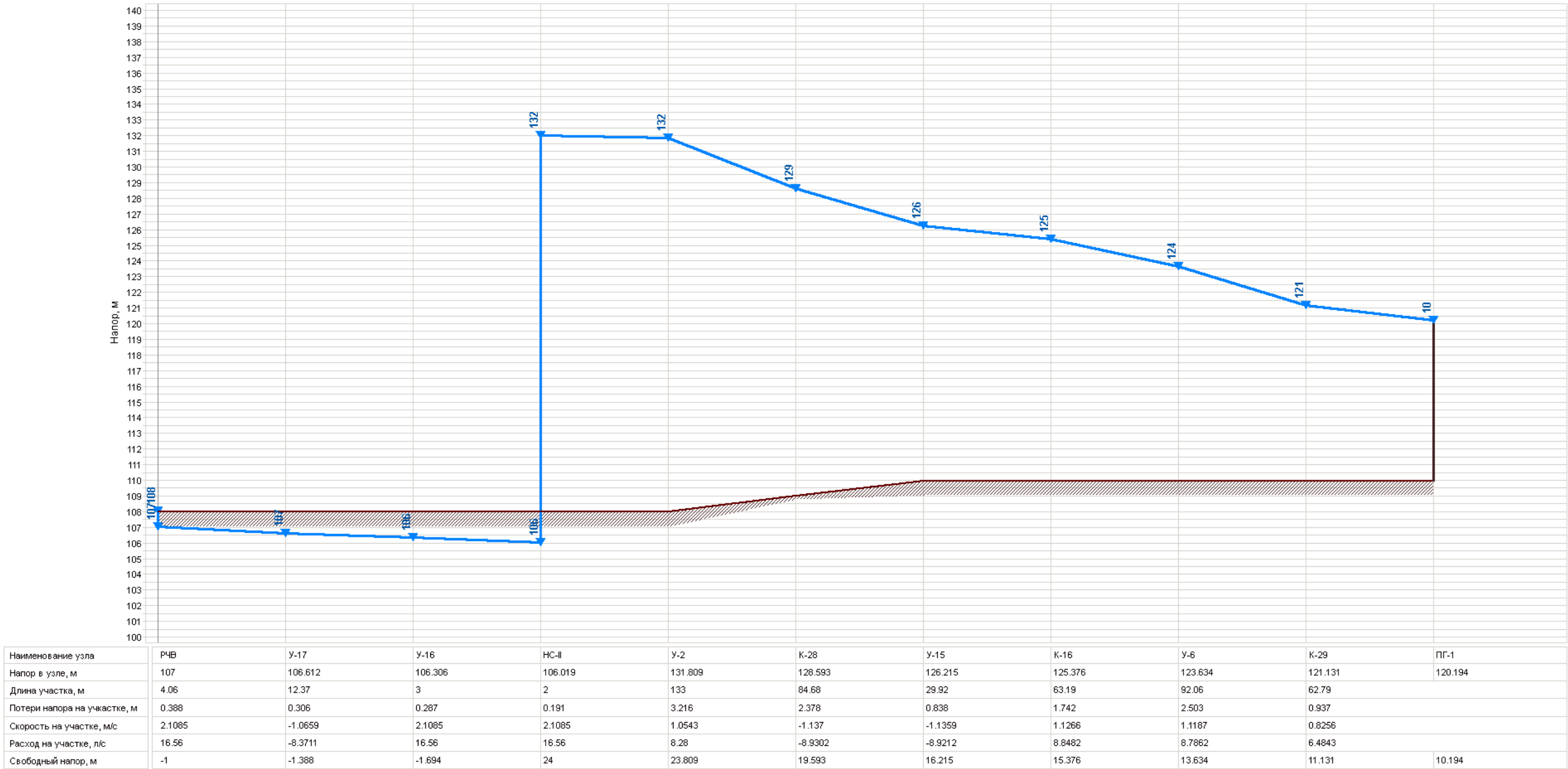


Рисунок 3.11 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до точки отбора расчетного расхода воды на наружное пожаротушение

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основные направления развития систем водоснабжения предусматривают:

- сокращение потерь и нерационального использования питьевой воды за счет комплекса водосберегающих мер, включающих установку водосберегающей арматуры, учет водопотребления в зданиях и квартирах, введение платы за воду по фактическому потреблению;
- повышение надежности систем водоснабжения за счет реконструкции и строительства новых сетей с использованием современных труб из полиэтилена, высокопрочного чугуна, стеклопластика и современных методов прокладки, увеличения емкости резервуаров питьевой воды, зонирования системы водоснабжения;
- обеспечение качества питьевой воды за счет строительства или реконструкции очистных сооружений.

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения:

- ориентация на потребителя и устойчивое развитие муниципального образования (система водоснабжения должна рассматриваться как услуга повышения санитарного благополучия и уровня жизни населения);
- доступность и полнота информации о показателях качества и затрат по системе водоснабжения (в систему показателей необходимо включать как показатели качества предоставления услуг водоснабжения, так и показатели затрат на развитие и эксплуатацию системы; показатели должны находиться в открытом доступе в сети Интернет);
- контроль принимаемых решений по показателям качества и затрат (каждое решение в сфере водоснабжения должно приниматься исходя из конкретной цели и возможных вариантов ее достижения; развитие системы водоснабжения не может являться самоцелью и подменять собой реальные цели: повышение качества услуг водоснабжения и снижение финансовых издержек системы водоснабжения).

Задачи развития централизованных систем водоснабжения:

- обеспечение подачи абонентам требуемого объема воды установленного качества;
- организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки муниципального образования;
- сокращение потерь воды при ее транспортировке;

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

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов.

Целевые показатели системы водоснабжения д. Богатиха приведены в Разделе 9 Схемы.

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

Сценарий развития централизованной системы водоснабжения д. Богатиха, разработанный в соответствии со сценарием развития муниципального образования, заключается в повышении степени благоустройства жилой застройки за счет прокладки вводов водопровода во все жилые дома д. Богатиха, строительстве двух очередей станции водоподготовки, реконструкции водопроводной сети, капитальном ремонте существующей скважины, насосной станции второго подъема и резервуаров чистой воды, а также бурении резервной скважины.

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	17 500
Расход воды на собственные нужды	310
Отпущено воды в водопроводную сеть	17 190
Потери воды в водопроводной сети	3 500
Передано воды потребителям	13 690

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
—	9 090	—	—	4 600	—

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 д. Богатиха 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	40	72	2,88	3,46	0,66
2. С водопроводом, без канализации	140	60	8,40	10,08	1,79
3. С водопроводом и канализацией	170	105	17,85	21,42	3,64

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	13 800	3	41,40
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			
2.1 крупный рогатый скот	181	100	18,10
2.2 молодняк крупного рогатого скота	78	30	2,34
2.3 овцы	245	10	2,45
2.4 свиньи	55	15	0,83

Продолжение таблицы 5.4

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
2.5 лошади	29	60	1,74
2.6 птицы	1 242	2	2,48

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

В настоящее время в д. Богатиха 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.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения д. Богатиха 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 № 170-85	36,34	168,62	45 706	30	720	262 800	551,38	217 094	77

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 д.Богатиха.

Прогнозируется увеличение численности населения к 2023 г. на 6 чел.

Потребления горячей и технической воды в д. Богатиха не прогнозируется.

Прогноз потребления холодной воды населением на основании действующих нормативов потребления воды с учетом сценария развития д. Богатиха, 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	40	–	–	–	–
2. С водопроводом, без канализации	140	–	–	–	–
3. С водопроводом и канализацией	170	243	41,31	49,57	8,43

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

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	13 800	3	41,40
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			
2.1 крупный рогатый скот	181	100	18,10
2.2 молодняк крупного рогатого скота	78	30	2,34
2.3 овцы	245	10	2,45

Продолжение таблицы 5.7

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
2.4 свиньи	55	15	0,83
2.5 лошади	29	60	1,74
2.6 птицы	1 242	2	2,48

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

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

№ п/п	Наименование организации	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	МКУ КДО «Исток» Новониколаевского сельсовета	8,6	100	0,86	1,0	0,09
3	Филиал МКОУ Новониколаевский СОШ МКОУ Богатихинская ООШ:					
	-учащиеся	15	20	0,30	0,35	0,08
	-пед. персонал	15	8	0,12	0,14	0,04
	-обсл. персонал	15	5	0,08	0,09	0,02
	-стол.блюд	12	40	0,48	0,48	0,02
	-пришкольный лагерь	15	11	0,17	0,20	0,05
	-стол.блюд	12	22	0,27	0,27	0,02
	-полив летний	5	50	0,25	0,25	0,01
4	ФАП (Богатихинский)	10	20	0,20	0,24	0,04
5	Магазины	250	10	2,50	2,50	0,38
	КФХ Шель В.А.					
	-рабочие	25	15	0,38	0,38	0,15
	-авто (ГАЗ-53)	300	1	0,30	0,30	0,01

Продолжение таблицы 5.8

	-трактор (К-701)	500	3	1,50	1,50	0,01
	-трактор (МТЗ-80)	500	6	3,00	3,00	0,01
	-КРС	100	400	40,00	40,00	4,17
	-молодняк КРС	30	300	9,00	9,00	0,94
	-лошади	60	20	1,20	1,20	0,13

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

Централизованное горячее водоснабжение в д. Богатиха отсутствует.

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

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

Таблица 5.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	Ожидаемое потребление воды									Фактическое расчетное потребление воды					
	техническая вода			холодная вода			горячая вода			техническая вода			холодная вода		
	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год
Хозяйственно-питьевые нужды населения	—	—	—	118,88	110,65	29 416	—	—	—	104,36	98,47	24 970	—	—	—
Производственные нужды юридических лиц	—	—	—	64,26	58,47	20 736	—	—	—	64,26	58,47	20 736	—	—	—
Всего	—	—	—	183,14	169,12	50 152	—	—	—	168,62	156,94	45 706	—	—	—

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

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

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

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

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

Тип абонента	Расход воды	
	м ³ /год	м ³ /сут
Жилые здания	29 416	118,88
Объекты общественно-делового назначения	20 736	64,26
Котельная	92	5,86

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

Величина утечек воды в сетях прогнозируется после реконструкции сетей на уровне 1%. Процент потерь воды на сброс концентрата при обессоливании на станции водоподготовки ориентировочно принимается равным 25%.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

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

Таблица 5.11. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	63 318
Расход воды на собственные нужды	12 664
Отпущено воды в водопроводную сеть	50 654
Потери воды в водопроводной сети	502
Передано воды потребителям	50 152
Объем отведения стоков	31 722

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

Таблица 5.12. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Реализация воды, м ³ /год					
на хозяйственно-питьевые нужды населения			на производственные нужды юридических лиц		
горячая вода	холодная вода	техническая вода	горячая вода	холодная вода	техническая вода
—	29 416	—	—	20 736	—

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 228,93 м³/сут или 9,54 м³/ч.

Требуемая полезная производительность станции водоподготовки в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 183,14 м³/сут или 7,63 м³/ч.

5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

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

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

В системе жилищно-коммунального хозяйства Новониколаевского сельсовета функционирует МУП «ЖКХ» Новониколаевского сельсовета, оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в д. Богатиха нет.

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

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 д. Богатиха представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Капитальный ремонт павильона существующей скважины и строительство резервной скважины	2014
2	Строительство первой очереди станции водоподготовки	2014
3	Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и замена основных насосов	2015
4	Капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара	2015
5	Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков	2015
6	Строительство второй очереди станции водоподготовки	2020
7	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 соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна предусматриваться одна резервная скважина.

Вода в существующем источнике водоснабжения не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-2001 по солесодержанию. В связи с этим необходимо строительство в д. Богатиха станции водоподготовки.

В 2013 г. ООО «Межрайонпроект» разработан проект станции водоподготовки производительностью 6 м³/ч (72 м³/сут). Проектом предусмотрена следующая схема водоподготовки:

- механическая очистка;
- удаление солей методом обратного осмоса;
- УФ-обеззараживание воды, подаваемой в сеть.

Однако проектная производительность станции водоподготовки не способна обеспечить прогнозное водопотребление, в связи с чем потребуется строительство второй очереди производительностью 2 м³/ч.

Результаты расчетов по электронной модели на существующее положение показывают, что установленный на насосной станции второго подъема основной рабочий насос обеспечивает подачу расчетного расхода воды в час максимального потребления с требуемым напором, но, в то же время, рабочая точка насоса находится за пределами зоны оптимальной подачи в области с низким КПД.

Совмещенная напорно-расходная характеристика НС-II и водопроводной сети показана на рисунке 6.1.

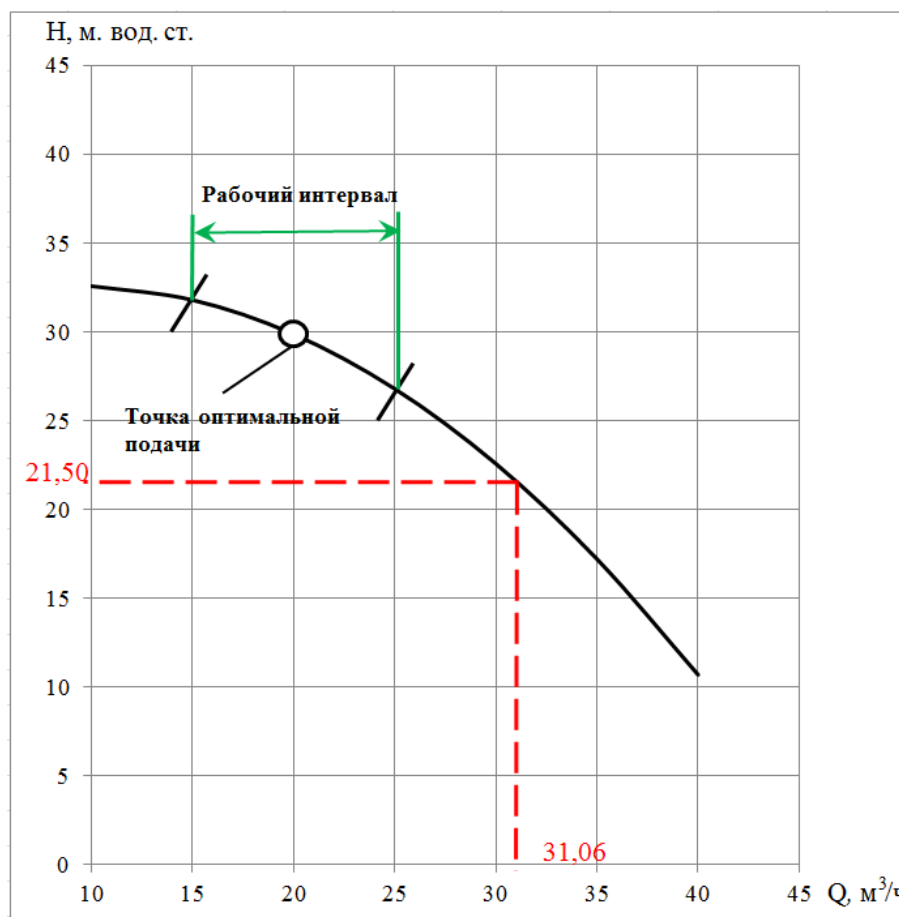


Рисунок 6.1 – Анализ характеристики насоса, установленного на НС-II

Работа насоса вне зоны оптимальной подачи приводит к перерасходу электроэнергии за счет низкой величины КПД насоса в рабочей точке в связи с чем рекомендуется их замена.

В связи со значительной изношенностью существующих сетей, а также в связи с тем, что величина утечек на сети составляет 25%, предусматривается замена всех существующих магистральных участков сети. Кроме того, предлагается устройство дополнительной закольцовывающей перемычки между улицами Центральная и Озерная. Трубопроводы принимаются из полиэтилена. Трассировка вновь прокладываемого участка показана на рисунке 6.3.

Водоводы от НС-II до распределительной сети принимаются в две нитки с целью повышения надежности водоснабжения.

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

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

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	3 757
90	66

Таблица 6.3. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	190

Реконструкция водопроводной сети предусматривает устройство на прокладываемых трубопроводах 43 смотровых колодцев для устройства врезок к абонентам и установки запорной арматуры.

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	33,85	15,5
Пожаротушение	59,62	24,0

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 40/125-3-2-12-50Hz с диаметром рабочего колеса 140 мм и мощностью электродвигателя 3,0 кВт.

Для хранения запаса воды на тушение пожара в течение нормативного срока (3 часа согласно п. 6.3 СП 8.13130.2012) необходимо восстановить неработающий в настоящее время резервуар чистой воды, в связи с тем, что объем одного резервуара недостаточен.

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

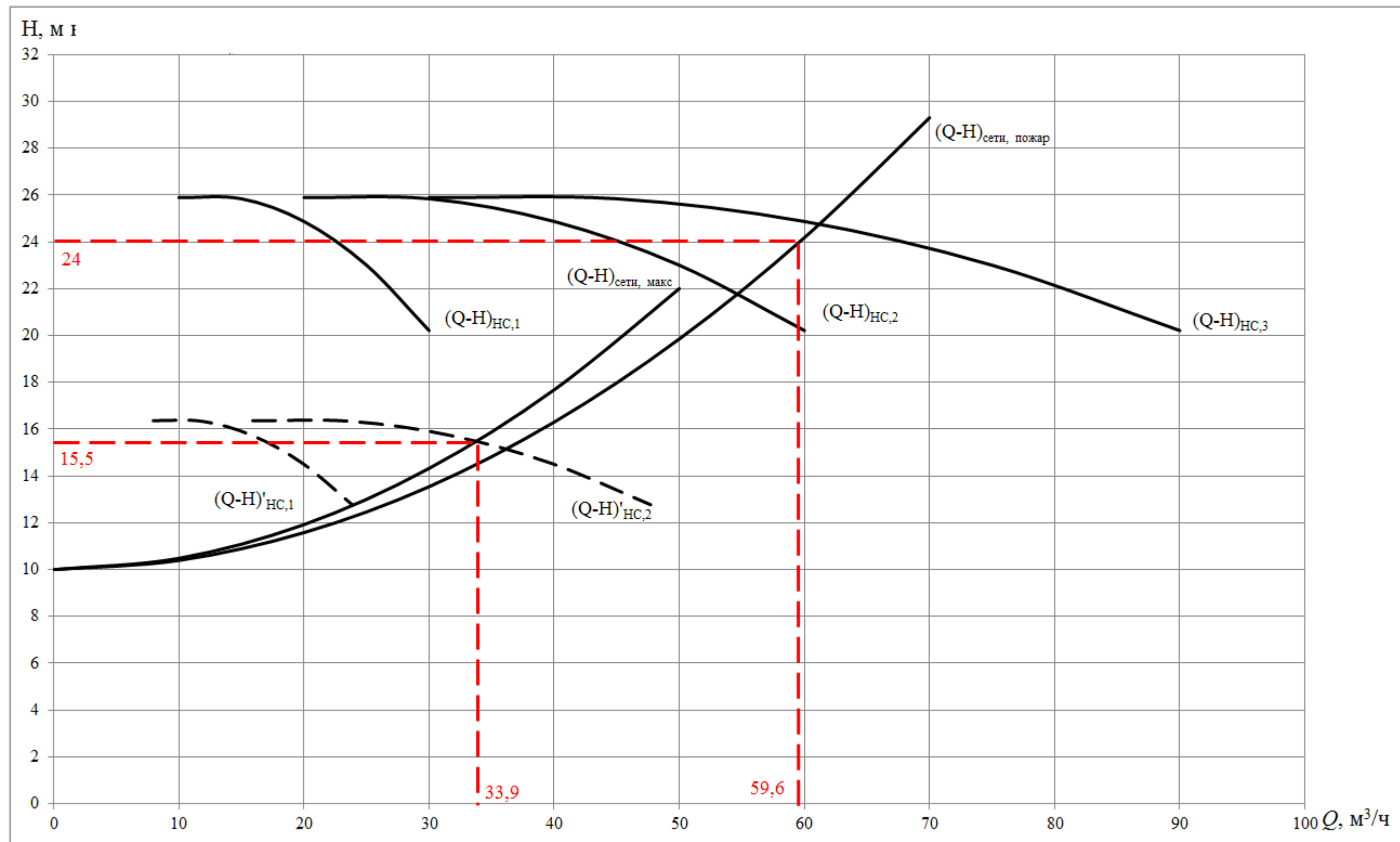


Рисунок 6.2 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети

$(Q-H)_{НС,1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{НС,2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{НС,3}$ – характеристика насосной станции при всех работающих насосных агрегатах, включая резервный, при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{НС,1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 20%; $(Q-H)'_{НС,2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 20%; $(Q-H)_{сети, макс}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления; $(Q-H)_{сети, пожар}$ – характеристика водопроводной сети в режиме пожаротушения.

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

Одновременно с реконструкцией сети должен предусматриваться подключение всех абонентов непосредственно к сетям водоснабжения (устройство вводов для абонентов, потребляющих воду из водоразборных колонок). Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода позволит в дальнейшем создать в д. Богатиха систему централизованного водоотведения.

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

К новому строительству предлагается резервная водозаборная скважина и станция водоподготовки в две очереди строительства.

К реконструкции предлагаются сети системы водоснабжения.

К капитальному ремонту предлагаются павильон существующей скважины, недействующий резервуар чистой воды и насосная станция второго подъема.

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 д. Богатиха.

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

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

Объекты системы водоснабжения в настоящее время не оснащены приборами учета.

Абоненты системы водоснабжения, у которых имеется ввод водопровода в дом, оснащены приборами учета не в полном объеме. Общее количество потребителей, у которых установлены приборы учета, составляет 11 единиц. Перечень потребителей, у которых установлены приборы учета:

- ул. Центральная, д.13 кв 1;
- ул. Центральная, д.13 кв 2;
- ул. Центральная, д.15 кв 2;

- ул. Центральная, д.19 кв 2;
- ул. Центральная, д.27;
- ул. Центральная, д.8;
- ул. Озерная, д.1;
- ул. Озерная, д.3;
- ул. Озерная, д.5 кв.2
- ул. Озерная, д.7 кв.2;
- ул. Озерная, д.33, кв.2

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

Вторая нитка водовода от НС-II до ПГ-I проходит параллельно существующей нитке.

Закольцовывающая переемычка между улицами Центральная и Озерная проходит по незастроенной территории квартала. Маршрут прохождения водоводов показан на рисунке 6.4.

В связи с тем, что вновь прокладываемые трубопроводы проходят по незастроенной территории предлагается их прокладка по кратчайшему расстоянию, что позволит снизить стоимость прокладки.

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

Строительство новых насосных станций, резервуаров и водонапорных башен не предусматривается.

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

Граница зоны размещения предлагаемой к строительству резервной водозаборной скважины 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 под-

земных 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, тампонирующее 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 6.4.

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

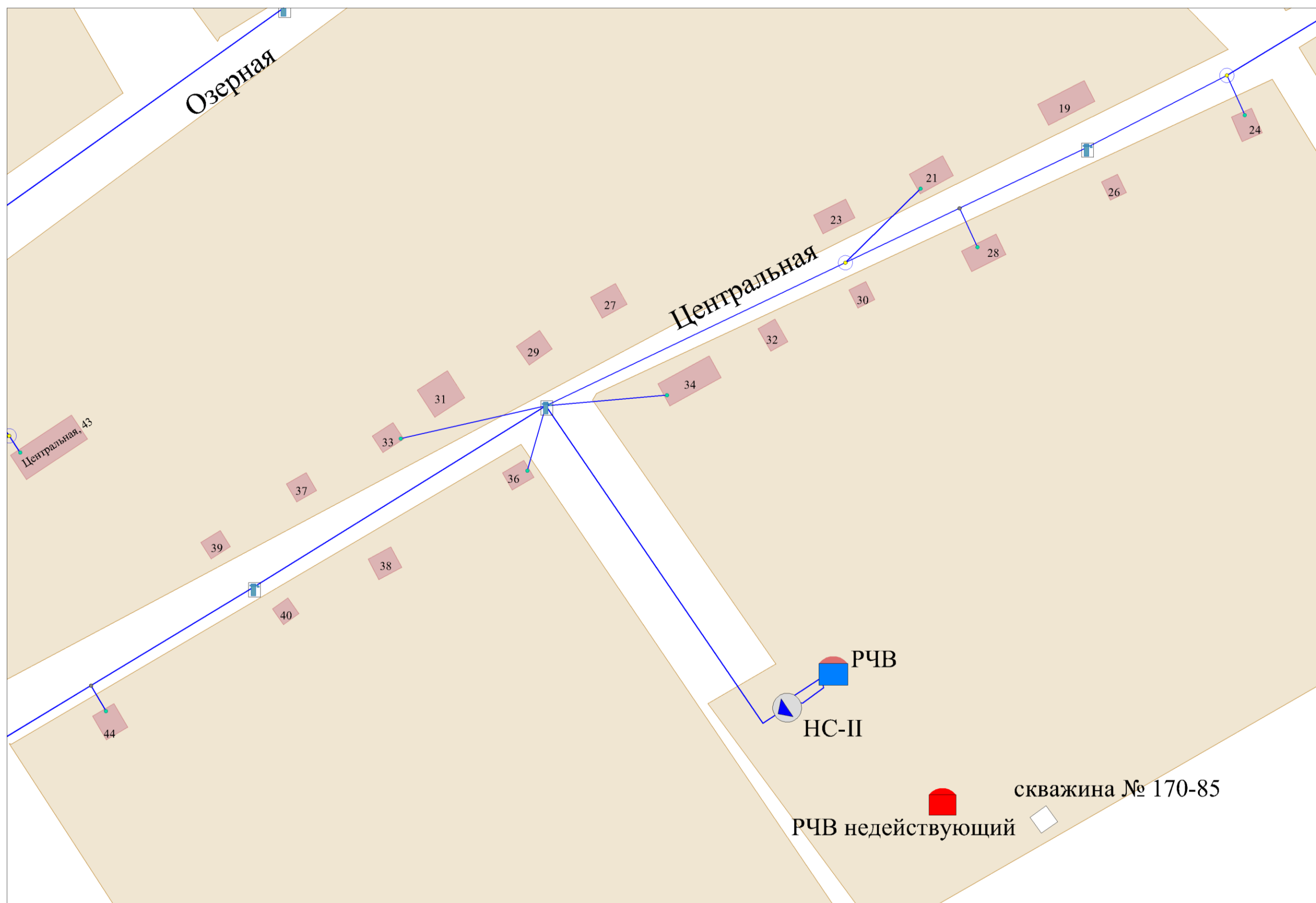


Рисунок 6.3 – Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения

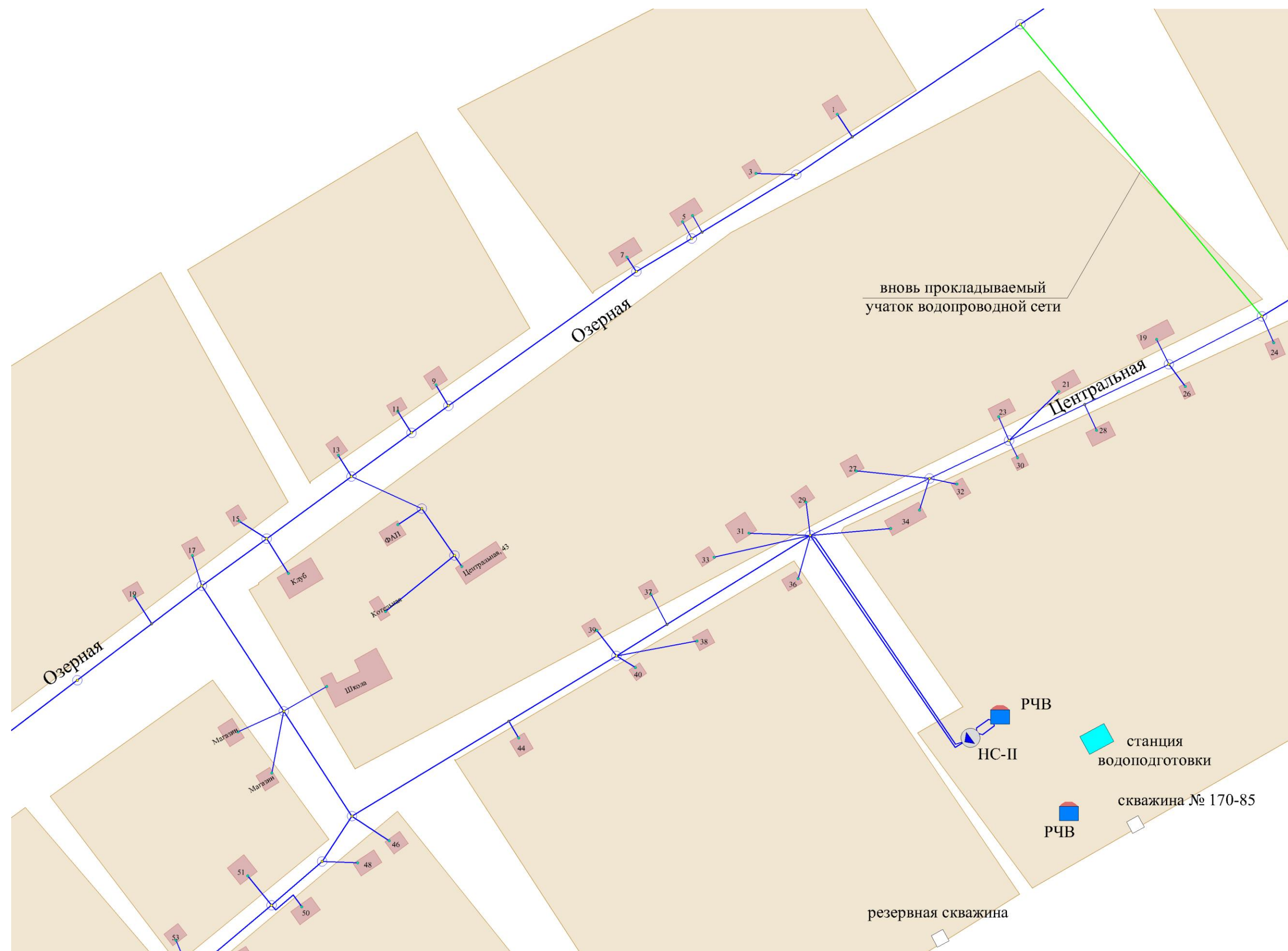


Рисунок 6.4 – Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

С целью предотвращения вредного воздействия на водный бассейн на предлагаемой к строительству станции водоподготовки должны быть предусмотрены мероприятия по утилизации образующегося концентрата. Выбор способа утилизации концентрата и состав требуемых технологических сооружений должен определяться при разработке проекта станции водоподготовки.

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

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

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

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

Сценарием перспективного развития системы водоснабжения д. Богатиха предусмотрены следующие мероприятия по реализации схемы водоснабжения:

- капитальный ремонт павильона существующей скважины и строительство резервной скважины (срок реализации – 2014 г.);
- строительство первой очереди станции водоподготовки (срок реализации – 2014 г.);
- капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и замена основных насосов (срок реализации – 2015 г.);
- капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара (срок реализации – 2015 г.);
- реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков (срок реализации – 2015 г.);
- строительство второй очереди станции водоподготовки (срок реализации – 2020 г.);
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2023 г.).

Капитальный ремонт павильона существующей скважины предусматривает следующие виды работ:

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

Строительство резервной скважины предусматривает следующие виды работ:

- бурение новой глубоководной скважины глубиной около 900 м;
- устройство одноэтажного здания павильона площадью около 20 м²;
- оснащение павильона кран-балкой;
- монтаж скважинного насоса;
- монтаж в павильоне технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж в павильоне силового электрооборудования.

Проектирование и строительство станции водоподготовки предусматривает следующие виды работ, выполняемые в две очереди:

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

около 50 м²;

- монтаж основного технологического оборудования (установка обратного осмоса или электролизер, в зависимости от проектного решения);
- монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., кран-балка и пр.);
- монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж силового электрооборудования.

Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и замена основных насосов предусматривает следующие виды работ:

- капитальный ремонт строительных конструкций здания насосной станции;
- замену технологических трубопроводов и запорной арматуры;
- замену силового электрооборудования и средств КИПиА при необходимости;
- демонтаж существующих насосов;
- монтаж трех насосов фирмы WILO марки NL40/125-3-2-12-50Hz с диаметром рабочего колеса 140 мм и мощностью электродвигателя 3,0 кВт.

Капитальный ремонт резервуаров чистой воды предусматривает следующие виды работ:

- капитальный ремонт строительных конструкций резервуаров;
- замену технологических трубопроводов;
- проведение гидравлического испытания резервуаров;
- дезинфекцию и промывку резервуаров.

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

- выполнение проектных работ;
- прокладку 3 947 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- прокладку 66 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 43 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	Капитальный ремонт павильона существующей скважины и строительство резервной скважины	2014 г.	13 450
2	Строительство первой очереди станции водоподготовки	2014 г.	7 852
3	Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и замена основных насосов	2015 г.	700
4	Капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара	2015 г.	950
5	Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков	2015 г.	7 223
6	Строительство второй очереди станции водоподготовки	2020 г.	6 950
7	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023 г.	за счет абонентов

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

На 2013 г. в д. Богатиха вода соответствует требованиям санитарных норм.

По количеству аварий на 2013 г. данные эксплуатирующей организации (МУП «ЖКХ» Новониколаевского сельсовета) не предоставлены. Замена насосов на насосной станции второго подъема 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.

Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета в настоящее время составляет порядка 12%, 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	17 500	63 318
2	Объем реализации товаров и услуг, м ³	13 690	50 152
3	Уровень потерь, %	27,8	26,3
4	Коэффициент потерь, м ³ /км	886	3 061,9
5	Удельное водопотребление, м ³ /чел	57,8	206,4
6	Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм	100	100
7	Аварийность системы водоснабжения, ед./км	—	0
8	Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, %	100	100
9	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, %	12	100

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

Бесхозные 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
Озерная, 5-1	Озерная, 5-1	108	0,124	10	122,371	14,371
Центральная, 15	Центральная, 15	110	0,171	10	122,963	12,963
Центральная, 8	Центральная, 8	110	0,103	10	122,568	12,568
Озерная, 3	Озерная, 3	108	0,128	10	122,249	14,249
Школа	Центральная, 45	110	0,070	10	122,642	12,642
Озерная, 1	Озерная, 1	108	0,200	10	122,119	14,119
Центральная, 17	Центральная, 17	110	0,162	10	122,947	12,947
Центральная, 33	Центральная, 33	109	0,228	10	123,035	14,035
Центральная, 36	Центральная, 36	109	0,048	10	124,645	15,645
Центральная, 34	Центральная, 34	109	0,111	10	124,487	15,487
Центральная, 21	Центральная, 21	109	0,165	10	123,508	14,508
Центральная, 57	Центральная, 57	108	0,264	10	121,991	13,991
Центральная, 55	Центральная, 55	108	0,173	10	121,768	13,768
Центральная, 24	Центральная, 24	110	0,070	10	123,531	13,531
Озерная, 11	Озерная, 11	109	0,070	10	122,473	13,473
Озерная, 5-2	Озерная, 5-2	108	0,039	10	122,461	14,461
Центральная, 13	Центральная, 13	110	0,100	10	123,117	13,117
Клуб	Озерная, 4	109	0,025	10	122,518	13,518
Центральная, 51	Центральная, 51	110	0,193	10	122,245	12,245
Озерная, 13	Озерная, 13	109	0,050	10	122,486	13,486
ФАП	Озерная, 2	109	0,012	10	122,491	13,491
Центральная, 43	Центральная, 43	109	0,280	10	122,159	13,159
Котельная	Центральная	109	0,033	10	122,487	13,487
Центральная, 44	Центральная, 44	110	0,093	10	123,368	13,368
Центральная, 46	Центральная, 46	110	0,105	10	122,696	12,696
Центральная, 48	Центральная, 48	110	0,156	10	122,457	12,457
Центральная, 64	Центральная, 64	107	0,092	10	122,385	15,385

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
Озерная, 33	Озерная, 33	108	0,441	10	120,564	12,564
Озерная, 25	Озерная, 25	108	0,163	10	122,189	14,189
Центральная, 11	Центральная, 11	110	0,048	10	123,061	13,061
Центральная, 7	Центральная, 7	110	0,120	10	122,779	12,779
Озерная, 9	Озерная, 9	109	0,050	10	122,474	13,474
Озерная, 17	Озерная, 17	109	0,048	10	122,537	13,537
Озерная, 19	Озерная, 19	109	0,114	10	122,467	13,467
Озерная, 29	Озерная, 29	108	0,101	10	122,452	14,452
Озерная, 27	Озерная, 27	108	0,132	10	122,308	14,308
Центральная, 61	Центральная, 61	107	0,060	10	122,559	15,559
Центральная, 16	Центральная, 16	110	0,074	10	122,930	12,930
Центральная, 28	Центральная, 28	109	0,194	10	123,594	14,594
Центральная, 58	Центральная, 58	108	0,050	10	122,553	14,553
Центральная, 50	Центральная, 50	110	0,110	10	122,602	12,602
КФХ Шель В.А.	д. Богатиха	109	1,506	10	122,070	13,070
Озерная,35	Озерная,35	108	0,137	10	122,452	14,452

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			
К-7	К-1	40,26	100	1,227	4,42	0,024	0,16	Чугун
БК-4	У-7	55,62	100	0,129	0,46	0,001	0,02	Чугун
БК-5	У-8	44,95	100	0,609	2,19	0,007	0,08	Чугун
К-1	БК-6	52,76	100	1,202	4,33	0,030	0,15	Чугун
БК-6	К-2	37,32	100	0,743	2,67	0,009	0,09	Чугун
К-2	БК-7	22,97	100	0,673	2,42	0,004	0,09	Чугун
БК-8	БК-9	32,35	100	0,455	1,64	0,002	0,06	Чугун
БК-9	У-4	6,08	100	0,247	0,89	0,000	0,03	Чугун
БК-11	БК-12	101,54	100	1,251	4,50	0,062	0,16	Чугун
К-3	БК-3	33,62	100	1,811	6,52	0,042	0,23	Чугун
К-5	У-14	42,10	100	3,508	12,63	0,188	0,45	Чугун
БК-14	К-6	52,59	100	3,230	11,63	0,200	0,41	Чугун
БК-16	У-5	51,32	100	2,743	9,87	0,142	0,35	Чугун
БК-17	У-13	50,85	100	2,511	9,04	0,119	0,32	Чугун
БК-18	БК-19	40,69	100	2,046	7,37	0,064	0,26	Чугун
БК-15	У-1	177,91	100	0,372	1,34	0,008	0,05	Чугун
У-1	БК-21	301,36	100	0,372	1,34	0,014	0,05	Чугун
БК-21	БК-20	69,93	100	0,288	1,04	0,002	0,04	Чугун
БК-5	У-10	46,88	100	0,693	2,49	0,010	0,09	Чугун
К-4	К-7	75,25	100	2,082	7,50	0,122	0,27	Чугун
БК-7	БК-8	115,96	100	0,539	1,94	0,015	0,07	Чугун
БК-9	Озерная, 5-1	9,57	25	0,124	0,45	0,097	0,25	Сталь
БК-16	Центральная, 15	17,98	25	0,171	0,62	0,338	0,35	Сталь
БК-18	Центральная, 8	26,03	25	0,103	0,37	0,096	0,21	Сталь
БК-10	Озерная, 3	20,23	25	0,128	0,46	0,218	0,26	Сталь
К-4	Школа	24,88	25	0,070	0,25	0,032	0,14	Сталь
БК-16	Центральная, 17	20,94	25	0,162	0,58	0,355	0,33	Сталь
БК-22	Центральная, 33	49,50	25	0,228	0,82	1,630	0,46	Сталь
БК-22	Центральная, 36	22,51	25	0,048	0,17	0,020	0,10	Сталь
БК-22	Центральная, 34	40,54	25	0,111	0,40	0,178	0,23	Сталь
К-5	Центральная, 21	35,13	25	0,165	0,59	0,617	0,34	Сталь
БК-11	Центральная, 57	13,61	25	0,264	0,95	0,597	0,54	Сталь
БК-12	Центральная, 55	45,88	25	0,173	0,62	0,883	0,35	Сталь
БК-13	У-6	63,19	100	4,401	15,84	0,440	0,56	Чугун
К-6	Центральная, 24	14,51	25	0,070	0,25	0,019	0,14	Сталь
БК-20	У-3	231,74	100	0,204	0,73	0,003	0,03	Чугун
У-3	БК-10	33,91	100	0,004	0,01	0,000	0,00	Чугун
У-3	Озерная, 1	13,63	25	0,200	0,72	0,348	0,41	Сталь
К-2	Озерная, 11	12,79	25	0,070	0,25	0,016	0,14	Сталь
У-4	БК-10	55,45	100	0,208	0,75	0,001	0,03	Чугун
У-4	Озерная, 5-2	9,59	25	0,039	0,14	0,007	0,08	Сталь
У-5	БК-17	34,51	100	2,643	9,51	0,089	0,34	Чугун
У-5	Центральная, 13	12,40	25	0,100	0,36	0,043	0,20	Сталь
БК-23	У-9	18,29	100	2,353	8,47	0,038	0,30	Чугун
К-1	Клуб	20,57	25	0,025	0,09	0,009	0,05	Сталь
К-3	Центральная, 51	19,02	25	0,193	0,69	0,453	0,39	Сталь
БК-6	Озерная, 13	12,54	25	0,050	0,18	0,012	0,10	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			
К-9	ФАП	14,47	32	0,012	0,04	0,001	0,01	Сталь
ВК-6	К-9	38,87	76	0,325	1,17	0,006	0,07	Чугун
К-9	К-10	28,65	76	0,313	1,13	0,004	0,07	Чугун
К-10	Центральная, 43	6,70	25	0,280	1,01	0,330	0,57	Сталь
К-10	Котельная	44,58	50	0,033	0,12	0,002	0,02	Сталь
У-6	К-8	92,06	100	4,308	15,51	0,615	0,55	Чугун
У-6	Центральная, 44	9,84	25	0,093	0,33	0,029	0,19	Сталь
К-8	Центральная, 46	22,45	25	0,105	0,38	0,087	0,21	Сталь
ВК-3	К-8	27,25	100	2,051	7,38	0,043	0,26	Чугун
ВК-3	Центральная, 48	17,89	25	0,156	0,56	0,282	0,32	Сталь
ВК-2	Центральная, 64	58,49	25	0,092	0,33	0,166	0,19	Сталь
У-7	ВК-24	80,23	100	0,312	1,12	0,002	0,04	Чугун
У-7	Озерная, 33	16,27	25	0,441	1,59	1,958	0,90	Сталь
У-8	У-11	31,32	100	0,446	1,61	0,002	0,06	Чугун
У-8	Озерная, 25	19,69	25	0,163	0,59	0,338	0,33	Сталь
ВК-17	Центральная, 11	10,90	25	0,048	0,17	0,010	0,10	Сталь
У-9	Центральная, 7	14,78	25	0,120	0,43	0,078	0,24	Сталь
ВК-7	Озерная, 9	12,13	25	0,050	0,18	0,011	0,10	Сталь
К-7	Озерная, 17	15,90	25	0,048	0,17	0,014	0,10	Сталь
У-10	К-7	31,59	100	0,807	2,91	0,008	0,10	Чугун
У-10	Озерная, 19	16,30	25	0,114	0,41	0,076	0,23	Сталь
ВК-4	Озерная, 29	19,90	25	0,101	0,36	0,070	0,21	Сталь
У-11	ВК-4	59,52	100	0,314	1,13	0,002	0,04	Чугун
У-11	Озерная, 27	18,95	25	0,132	0,48	0,216	0,27	Сталь
ВК-24	ВК-1	132,78	100	0,221	0,80	0,002	0,03	Чугун
ВК-2	ВК-24	165,04	100	0,617	2,22	0,027	0,08	Чугун
К-8	К-4	62,79	100	2,152	7,75	0,109	0,27	Чугун
У-12	Центральная, 61	7,38	25	0,060	0,22	0,008	0,12	Сталь
У-13	ВК-23	26,22	100	2,437	8,77	0,058	0,31	Чугун
У-13	Центральная, 16	13,24	25	0,074	0,27	0,023	0,15	Сталь
У-14	ВК-14	46,83	100	3,314	11,93	0,187	0,42	Чугун
У-14	Центральная, 28	14,25	25	0,194	0,70	0,343	0,40	Сталь
ВК-11	Центральная, 58	38,23	25	0,050	0,18	0,035	0,10	Сталь
К-3	Центральная, 50	22,16	25	0,110	0,40	0,095	0,22	Сталь
ВК-12	К-3	53,50	100	1,508	5,43	0,047	0,19	Чугун
У-12	ВК-11	70,32	100	0,853	3,07	0,021	0,11	Чугун
ВК-2	У-12	62,98	100	0,793	2,85	0,016	0,10	Чугун
ВК-13	ВК-22	114,61	100	4,485	16,15	0,828	0,57	Чугун
ВК-22	К-5	110,57	100	3,673	13,22	0,540	0,47	Чугун
К-6	ВК-16	68,00	100	3,160	11,38	0,248	0,40	Чугун
У-9	ВК-18	103,94	100	2,233	8,04	0,193	0,28	Чугун
ВК-19	ВК-15	73,55	100	1,962	7,06	0,106	0,25	Чугун
ВК-15	К-11	50,30	100	1,506	5,42	0,044	0,19	Чугун
К-11	К-12	49,96	100	1,506	5,42	0,044	0,19	Чугун
К-12	К-13	49,46	100	1,506	5,42	0,043	0,19	Чугун
К-13	К-14	46,78	100	1,506	5,42	0,041	0,19	Асбоцемент
К-14	К-15	57,15	100	1,506	5,42	0,050	0,19	Асбоцемент

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			
К-15	К-18	50,68	100	1,506	5,42	0,044	0,19	Асбоцемент
К-16	КФХ Шель В.А.	81,68	100	1,506	5,42	0,071	0,19	Асбоцемент
К-17	К-16	49,90	100	1,506	5,42	0,044	0,19	Асбоцемент
К-18	К-17	49,82	100	1,506	5,42	0,043	0,19	Асбоцемент
НС-II	У-17	2,00	100	8,629	31,06	0,052	1,10	Сталь
У-15	У-16	12,00	100	4,392	15,81	0,083	0,56	Сталь
У-15	У-16	12,88	100	4,237	15,25	0,083	0,54	Сталь
РЧВ	У-16	4,45	100	8,629	31,06	0,117	1,10	Сталь
У-15	НС-II	3,55	100	8,629	31,06	0,093	1,10	Сталь
БК-1	Озерная,35	36,57	32	0,137	0,49	0,070	0,17	Сталь
БК-22	У-17	133,00	100	8,629	31,06	3,490	1,10	Чугун

Приложение В

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

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

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Озерная, 5-1	Озерная, 5-1	108	0,126	10	120,507	12,507
Центральная, 15	Центральная, 15	110	0,171	10	120,341	10,341
Центральная, 8	Центральная, 8	110	0,103	10	120,362	10,362
Озерная, 3	Озерная, 3	108	0,135	10	120,367	12,367
Школа	Центральная,45	110	0,070	10	120,675	10,675
Озерная, 1	Озерная, 1	108	0,204	10	120,249	12,249
Центральная, 17	Центральная, 17	110	0,172	10	120,281	10,281
Центральная, 33	Центральная, 33	109	0,228	10	120,754	11,754
Центральная, 36	Центральная, 36	110	0,050	10	122,363	12,363
Центральная, 34/2	Центральная, 34/2	109	0,117	10	122,183	13,183
Центральная, 21	Центральная, 21	109	0,166	10	120,909	11,909
Центральная, 57	Центральная, 57	108	0,265	10	120,009	12,009
Центральная, 55	Центральная, 55	108	0,183	10	119,676	11,676
Центральная, 24	Центральная, 24	110	0,072	10	120,760	10,760
Озерная, 11	Озерная, 11	109	0,070	10	120,591	11,591
Озерная, 5-2	Озерная, 5-2	108	0,040	10	120,600	12,600
Центральная, 13	Центральная, 13	110	0,100	10	120,585	10,585
Клуб	Озерная,4	109	0,025	10	120,609	11,609
Центральная, 51	Центральная, 51	110	0,193	10	120,254	10,254
Озерная, 13	Озерная, 13	109	0,100	10	120,565	11,565
ФАП	д. Богатиха	109	0,012	10	120,602	11,602
Центральная, 43	Центральная, 43	109	0,280	10	120,269	11,269
Котельная	д. Богатиха	109	0,033	10	120,598	11,598
Центральная, 44	Центральная, 44	110	0,093	10	121,265	11,265
Центральная, 46	Центральная, 46	110	0,118	10	120,673	10,673
Центральная, 48	Центральная, 48	109	0,156	10	120,466	11,466
Центральная, 64	Центральная, 64	107	0,092	10	120,432	13,432

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
Озерная, 33	Озерная, 33	108	0,441	10	118,634	10,634
Озерная, 25	Озерная, 25	108	0,163	10	120,263	12,263
Центральная, 11	Центральная, 11	110	0,050	10	120,586	10,586
Центральная, 7	Центральная, 7	110	0,124	10	120,371	10,371
Озерная, 9	Озерная, 9	109	0,050	10	120,596	11,596
Озерная, 17	Озерная, 17	109	0,050	10	120,614	11,614
Озерная, 19	Озерная, 19	109	0,114	10	120,544	11,544
Озерная, 29	Озерная, 29	108	0,101	10	120,523	12,523
Озерная, 27	Озерная, 27	108	0,132	10	120,380	12,380
Центральная, 61	Центральная, 61	107	0,060	10	120,594	13,594
Центральная, 16	Центральная, 16	110	0,078	10	120,528	10,528
Центральная, 28	Центральная, 28	109	0,202	10	120,908	11,908
Центральная, 58	Центральная, 58	108	0,050	10	120,575	12,575
Центральная, 50	Центральная, 50	110	0,110	10	120,612	10,612
КФХ Шель В.А.	д. Богатиха	109	1,506	10	120,002	11,002
Центральная, 1	Центральная, 1	110	0,082	10	120,412	10,412
Центральная, 3	Центральная, 3	110	0,050	10	120,458	10,458
Центральная, 19	Центральная, 19	110	0,288	10	121,023	11,023
Центральная, 23	Центральная, 23	109	0,197	10	121,210	12,210
Центральная, 29	Центральная, 29	109	0,040	10	122,372	13,372
Центральная, 31	Центральная, 31	109	0,040	10	122,361	13,361
Центральная, 37	Центральная, 37	110	0,040	10	121,833	11,833
Центральная, 39	Центральная, 39	110	0,086	10	121,658	11,658
Центральная, 59	Центральная, 59	108	0,040	10	120,584	12,584
Центральная, 63	Центральная, 63	107	0,040	10	120,574	13,574
Центральная, 2	Центральная, 2	110	0,106	10	120,376	10,376
Центральная, 4	Центральная, 4	110	0,040	10	120,400	10,400

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, 10	Центральная, 10	110	0,153	10	120,062	10,062
Центральная, 12	Центральная, 12	110	0,050	10	120,404	10,404
Центральная, 14	Центральная, 14	110	0,040	10	120,533	10,533
Центральная, 22	Центральная, 22	110	0,040	10	120,663	10,663
Центральная, 30	Центральная, 30	109	0,040	10	121,526	12,526
Центральная, 34/1	Центральная, 34/1	109	0,082	10	121,817	12,817
Центральная, 32	Центральная, 32	109	0,040	10	121,843	12,843
Центральная, 40	Центральная, 40	110	0,040	10	121,650	11,650
Центральная, 38	Центральная, 38	110	0,040	10	121,628	11,628
Центральная, 52	Центральная, 52	110	0,060	10	120,635	10,635
Центральная, 54	Центральная, 54	110	0,040	10	120,655	10,655
Центральная, 56	Центральная, 56	110	0,040	10	120,642	10,642
Центральная, 60	Центральная, 60	108	0,178	10	120,282	12,282
Центральная, 62	Центральная, 62	108	0,080	10	120,548	12,548
Озерная, 7	Озерная, 7	108	0,222	10	120,335	12,335
Озерная, 15	Озерная, 15	109	0,100	10	120,562	11,562
Озерная, 35	Озерная, 35	108	0,137	10	120,143	12,143
Озерная, 31	Озерная, 31	108	0,050	10	120,568	12,568
Центральная, 53	Центральная, 53	110	0,050	10	120,644	10,644
Центральная, 26	Центральная, 26	110	0,050	10	121,011	11,011
Центральная, 27	Центральная, 27	109	0,110	10	121,694	12,694
Магазин	д.Богатиха	110	0,053	10	120,683	10,683
Магазин	д. Богатиха	110	0,053	10	120,677	10,677

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			
К-28	К-6	40,26	100	0,785	2,83	0,010	0,10	ПЭ
К-4	У-6	55,62	100	0,262	0,94	0,001	0,03	ПЭ
К-5	У-7	44,95	100	0,708	2,55	0,009	0,09	ПЭ
К-6	К-7	52,76	100	0,660	2,38	0,010	0,08	ПЭ
К-7	К-8	37,32	100	0,235	0,85	0,001	0,03	ПЭ
К-8	К-9	22,97	100	0,165	0,59	0,000	0,02	ПЭ
К-10	К-11	32,35	100	0,107	0,38	0,000	0,01	ПЭ
К-11	У-3	6,08	100	0,233	0,84	0,000	0,03	ПЭ
К-13	К-14	101,54	100	1,121	4,04	0,051	0,14	ПЭ
К-15	К-3	33,62	100	1,797	6,47	0,041	0,23	ПЭ
К-18	У-13	42,10	100	4,089	14,72	0,254	0,52	ПЭ
К-19	К-20	52,59	100	3,549	12,78	0,240	0,45	ПЭ
К-22	У-4	51,32	100	1,632	5,87	0,052	0,21	ПЭ
К-23	У-12	50,85	100	1,482	5,33	0,043	0,19	ПЭ
К-24	К-25	40,69	100	0,884	3,18	0,013	0,11	ПЭ
К-21	У-1	177,91	100	0,850	3,06	0,053	0,11	ПЭ
У-1	К-27	301,36	100	0,850	3,06	0,089	0,11	ПЭ
К-27	К-26	69,93	100	0,850	3,06	0,021	0,11	ПЭ
К-5	У-9	46,88	100	0,708	2,55	0,010	0,09	ПЭ
К-16	К-28	75,25	100	1,657	5,97	0,079	0,21	ПЭ
К-9	К-10	115,96	100	0,115	0,41	0,001	0,01	ПЭ
К-11	Озерная, 5-1	9,57	25	0,126	0,45	0,100	0,26	ПЭ
К-22	Центральная, 15	17,98	25	0,171	0,62	0,338	0,35	ПЭ
К-24	Центральная, 8	26,03	25	0,103	0,37	0,096	0,21	ПЭ
К-12	Озерная, 3	20,23	25	0,135	0,49	0,241	0,28	ПЭ
К-16	Школа	24,88	25	0,070	0,25	0,032	0,14	ПЭ
К-22	Центральная, 17	20,94	25	0,172	0,62	0,398	0,35	ПЭ
К-29	Центральная, 33	49,50	25	0,228	0,82	1,630	0,46	ПЭ
К-29	Центральная, 36	22,51	25	0,050	0,18	0,021	0,10	ПЭ
К-29	Центральная, 34/2	40,54	25	0,117	0,42	0,201	0,24	ПЭ
К-18	Центральная, 21	35,13	25	0,166	0,60	0,624	0,34	ПЭ
К-13	Центральная, 57	13,61	25	0,265	0,95	0,601	0,54	ПЭ
К-14	Центральная, 55	45,88	25	0,183	0,66	0,985	0,37	ПЭ
К-17	У-5	63,19	100	3,997	14,39	0,364	0,51	ПЭ
К-20	Центральная, 24	14,51	25	0,072	0,26	0,023	0,15	ПЭ
К-26	К-44	129,93	100	0,850	3,06	0,039	0,11	ПЭ
У-2	К-12	33,91	100	0,408	1,47	0,002	0,05	ПЭ
У-2	Озерная, 1	13,63	25	0,204	0,73	0,361	0,42	ПЭ
К-8	Озерная, 11	12,79	25	0,070	0,25	0,016	0,14	ПЭ
У-3	К-12	55,45	100	0,273	0,98	0,001	0,03	ПЭ
У-3	Озерная, 5-2	9,59	25	0,040	0,14	0,007	0,08	ПЭ
У-4	К-23	34,51	100	1,532	5,51	0,031	0,20	ПЭ
У-4	Центральная, 13	12,40	25	0,100	0,36	0,043	0,20	ПЭ
К-31	У-8	18,29	100	1,364	4,91	0,013	0,17	ПЭ
К-6	Клуб	20,57	25	0,025	0,09	0,009	0,05	ПЭ
К-15	Центральная, 51	19,02	25	0,193	0,69	0,453	0,39	ПЭ
К-7	Озерная, 13	12,54	25	0,100	0,36	0,043	0,20	ПЭ

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

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-32	ФАП	14,47	32	0,012	0,04	0,001	0,01	ПЭ
К-7	К-32	38,87	80	0,325	1,17	0,006	0,07	ПЭ
К-32	К-33	28,65	80	0,313	1,13	0,004	0,07	ПЭ
К-33	Центральная, 43	6,70	25	0,280	1,01	0,330	0,57	ПЭ
К-33	Котельная	44,58	50	0,033	0,12	0,002	0,02	ПЭ
У-5	К-30	92,06	100	3,904	14,06	0,507	0,50	ПЭ
У-5	Центральная, 44	9,84	25	0,093	0,33	0,029	0,19	ПЭ
К-30	Центральная, 46	22,45	25	0,118	0,42	0,114	0,24	ПЭ
К-3	К-30	27,25	100	1,953	7,03	0,039	0,25	ПЭ
К-3	Центральная, 48	17,89	25	0,156	0,56	0,282	0,32	ПЭ
К-2	Центральная, 64	58,49	25	0,092	0,33	0,166	0,19	ПЭ
У-6	К-34	80,23	100	0,179	0,64	0,001	0,02	ПЭ
У-6	Озерная, 33	16,27	25	0,441	1,59	1,958	0,90	ПЭ
У-7	У-10	31,32	100	0,545	1,96	0,004	0,07	ПЭ
У-7	Озерная, 25	19,69	25	0,163	0,59	0,338	0,33	ПЭ
К-23	Центральная, 11	10,90	25	0,050	0,18	0,010	0,10	ПЭ
У-8	Центральная, 7	14,78	25	0,124	0,45	0,150	0,25	ПЭ
К-9	Озерная, 9	12,13	25	0,050	0,18	0,011	0,10	ПЭ
К-28	Озерная, 17	15,90	25	0,050	0,18	0,015	0,10	ПЭ
У-9	К-28	31,59	100	0,822	2,96	0,009	0,10	ПЭ
У-9	Озерная, 19	16,30	25	0,114	0,41	0,076	0,23	ПЭ
К-4	Озерная, 29	19,90	25	0,101	0,36	0,070	0,21	ПЭ
У-10	К-4	59,52	100	0,413	1,49	0,003	0,05	ПЭ
У-10	Озерная, 27	18,95	25	0,132	0,48	0,216	0,27	ПЭ
К-34	К-1	132,78	100	0,137	0,49	0,001	0,02	ПЭ
К-2	К-34	165,04	100	0,316	1,14	0,005	0,04	ПЭ
К-30	К-16	62,79	100	1,833	6,60	0,080	0,23	ПЭ
У-11	Центральная, 61	7,38	25	0,060	0,22	0,008	0,12	ПЭ
У-12	К-31	26,22	100	1,404	5,05	0,020	0,18	ПЭ
У-12	Центральная, 16	13,24	25	0,078	0,28	0,026	0,16	ПЭ
У-13	К-19	46,83	100	3,887	13,99	0,256	0,49	ПЭ
У-13	Центральная, 28	14,25	25	0,202	0,73	0,371	0,41	ПЭ
К-13	Центральная, 58	38,23	25	0,050	0,18	0,035	0,10	ПЭ
К-15	Центральная, 50	22,16	25	0,110	0,40	0,095	0,22	ПЭ
К-14	К-15	53,50	100	1,494	5,38	0,046	0,19	ПЭ
У-11	К-13	70,32	100	0,508	1,83	0,008	0,06	ПЭ
К-2	У-11	62,98	100	0,448	1,61	0,004	0,06	ПЭ
К-17	У-14	29,92	100	4,163	14,99	0,187	0,53	ПЭ
К-20	К-22	68,00	100	2,015	7,25	0,104	0,26	ПЭ
У-8	К-24	103,94	100	1,240	4,46	0,063	0,16	ПЭ
К-25	К-21	73,55	100	0,802	2,89	0,020	0,10	ПЭ
К-21	К-35	50,30	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-35	К-36	49,96	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-36	К-37	49,46	100	1,506	5,42	0,043	0,19	ПЭ
К-37	К-38	46,78	100	1,506	5,42	0,041	0,19	ПЭ
К-38	К-39	57,15	100	1,506	5,42	0,050	0,19	ПЭ
К-39	К-42	50,68	100	1,506	5,42	0,044	0,19	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-40	КФХ Шель В.А.	81,68	100	1,506	5,42	0,071	0,19	ПЭ
К-41	К-40	49,90	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-42	К-41	49,82	100	1,506	5,42	0,043	0,19	ПЭ
К-25	Центральная, 1	15,00	25	0,082	0,30	0,033	0,17	ПЭ
К-24	Центральная, 3	15,08	250	0,050	0,18	0,000	0,00	ПЭ
К-19	Центральная, 19	13,93	250	0,288	1,04	0,000	0,01	ПЭ
К-18	Центральная, 23	13,04	25	0,197	0,71	0,323	0,40	ПЭ
К-29	Центральная, 29	16,84	25	0,040	0,14	0,012	0,08	ПЭ
К-29	Центральная, 31	30,79	25	0,040	0,14	0,023	0,08	ПЭ
У-14	К-29	84,68	100	4,203	15,13	0,539	0,54	ПЭ
У-14	Центральная, 37	17,30	25	0,040	0,14	0,013	0,08	ПЭ
К-17	Центральная, 39	16,20	250	0,086	0,31	0,000	0,00	ПЭ
К-13	Центральная, 59	36,40	25	0,040	0,14	0,027	0,08	ПЭ
К-2	Центральная, 63	33,10	25	0,040	0,14	0,024	0,08	ПЭ
К-21	Центральная, 2	12,39	25	0,106	0,38	0,049	0,22	ПЭ
К-21	Центральная, 4	34,53	25	0,040	0,14	0,025	0,08	ПЭ
К-24	Центральная, 10	26,05	25	0,153	0,55	0,395	0,31	ПЭ
К-24	Центральная, 12	58,38	25	0,050	0,18	0,054	0,10	ПЭ
К-31	Центральная, 14	20,94	250	0,040	0,14	0,000	0,00	ПЭ
К-22	Центральная, 22	22,41	25	0,040	0,14	0,016	0,08	ПЭ
К-18	Центральная, 30	9,62	25	0,040	0,14	0,007	0,08	ПЭ
К-43	К-18	44,22	100	4,492	16,17	0,320	0,57	ПЭ
К-43	Центральная, 34/1	16,64	25	0,082	0,30	0,036	0,17	ПЭ
К-43	Центральная, 32	14,04	25	0,040	0,14	0,010	0,08	ПЭ
К-17	Центральная, 40	11,19	25	0,040	0,14	0,008	0,08	ПЭ
К-17	Центральная, 38	41,12	25	0,040	0,14	0,030	0,08	ПЭ
К-14	Центральная, 52	23,65	25	0,060	0,22	0,026	0,12	ПЭ
К-14	Центральная, 54	8,46	25	0,040	0,14	0,006	0,08	ПЭ
К-14	Центральная, 56	25,92	25	0,040	0,14	0,019	0,08	ПЭ
К-13	Центральная, 60	16,15	25	0,178	0,64	0,328	0,36	ПЭ
К-13	Центральная, 62	30,54	25	0,080	0,29	0,062	0,16	ПЭ
К-10	Озерная, 7	8,68	25	0,222	0,80	0,271	0,45	ПЭ
К-6	Озерная, 15	16,44	25	0,100	0,36	0,057	0,20	ПЭ
К-1	Озерная, 35	36,61	25	0,137	0,49	0,449	0,28	ПЭ
К-4	Озерная, 31	27,62	25	0,050	0,18	0,025	0,10	ПЭ
К-14	Центральная, 53	18,40	25	0,050	0,18	0,017	0,10	ПЭ
К-19	Центральная, 26	13,86	25	0,050	0,18	0,013	0,10	ПЭ
К-43	Центральная, 27	36,99	25	0,110	0,40	0,159	0,22	ПЭ
К-16	Магазин	25,44	25	0,053	0,19	0,025	0,11	ПЭ
К-16	Магазин	31,48	25	0,053	0,19	0,031	0,11	ПЭ
У-15	НС-II	3,14	100	9,402	33,85	0,098	1,20	ПЭ
У-15	У-16	12,99	100	4,682	16,86	0,102	0,60	ПЭ
У-16	У-15	12,79	100	4,720	16,99	0,102	0,60	ПЭ
К-29	К-43	66,35	100	4,724	17,01	0,531	0,60	ПЭ
РЧВ	У-16	4,02	100	9,402	33,85	0,125	1,20	ПЭ
НС-II	У-17	2,00	100	9,402	33,85	0,062	1,20	ПЭ
У-17	К-29	133,00	100	4,701	16,92	1,054	0,60	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-44	У-2	101,81	100	0,612	2,20	0,016	0,08	ПЭ
К-20	К-44	190,26	100	1,462	5,26	0,157	0,19	ПЭ
У-17	К-29	133,00	100	4,701	16,92	1,054	0,60	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
Озерная, 5-1	Озерная, 5-1	108	0,095	10	121,973	13,973
Центральная, 15	Центральная, 15	110	0,109	10	123,961	13,961
Центральная, 8	Центральная, 8	110	0,072	10	123,398	13,398
Озерная, 3	Озерная, 3	108	0,104	10	122,276	14,276
Школа	д. Богатиха	110	0,070	10	120,162	10,162
Озерная, 1	Озерная, 1	108	0,173	10	122,294	14,294
Центральная, 17	Центральная, 17	110	0,110	10	123,946	13,946
Центральная, 33	Центральная, 33	109	0,166	10	127,714	18,714
Центральная, 36	Центральная, 36	110	0,019	10	128,585	18,585
Центральная, 34/2	Центральная, 34/2	109	0,086	10	128,495	19,495
Центральная, 21	Центральная, 21	109	0,104	10	126,384	17,384
Центральная, 57	Центральная, 57	108	0,203	10	120,473	12,473
Центральная, 55	Центральная, 55	108	0,121	10	120,702	12,702
Центральная, 24	Центральная, 24	110	0,041	10	124,209	14,209
Озерная, 11	Озерная, 11	109	0,039	10	121,126	12,126
Озерная, 5-2	Озерная, 5-2	108	0,009	10	122,035	14,035
Центральная, 13	Центральная, 13	110	0,038	10	123,911	13,911
Клуб	д. Богатиха	109	0,025	10	120,719	11,719
Центральная, 51	Центральная, 51	110	0,131	10	120,811	10,811
Озерная, 13	Озерная, 13	109	0,019	10	120,950	11,950
ФАП	д. Богатиха	109	0,012	10	120,952	11,952
Центральная, 43	Центральная, 43	109	0,156	10	120,846	11,846
Котельная	д. Богатиха	109	0,033	10	120,950	11,950
Центральная, 44	Центральная, 44	110	0,062	10	123,623	13,623
Центральная, 46	Центральная, 46	110	0,087	10	121,075	11,075
Центральная, 48	Центральная, 48	109	0,094	10	121,028	12,028
Центральная, 64	Центральная, 64	107	0,061	10	120,674	13,674

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
Озерная, 33	Озерная, 33	108	0,379	10	119,150	11,150
Озерная, 25	Озерная, 25	108	0,101	10	120,504	12,504
Центральная, 11	Центральная, 11	110	0,019	10	123,840	13,840
Центральная, 7	Центральная, 7	110	0,093	10	123,597	13,597
Озерная, 9	Озерная, 9	109	0,019	10	121,244	12,244
Озерная, 17	Озерная, 17	109	0,019	10	120,560	11,560
Озерная, 19	Озерная, 19	109	0,083	10	120,531	11,531
Озерная, 29	Озерная, 29	108	0,070	10	120,563	12,563
Озерная, 27	Озерная, 27	108	0,101	10	120,511	12,511
Центральная, 61	Центральная, 61	107	0,029	10	120,778	13,778
Центральная, 16	Центральная, 16	110	0,047	10	123,721	13,721
Центральная, 28	Центральная, 28	109	0,140	10	125,614	16,614
Центральная, 58	Центральная, 58	108	0,079	10	120,754	12,754
Центральная, 50	Центральная, 50	110	0,048	10	121,005	11,005
КФХ Шель В.А.	д. Богатиха	109	1,506	10	122,837	13,837
Центральная, 1	Центральная, 1	110	0,051	10	123,360	13,360
Центральная, 3	Центральная, 3	110	0,019	10	123,439	13,439
Центральная, 19	Центральная, 19	110	0,226	10	125,025	15,025
Центральная, 23	Центральная, 23	109	0,135	10	126,361	17,361
Центральная, 29	Центральная, 29	109	0,009	10	128,590	19,590
Центральная, 31	Центральная, 31	109	0,009	10	128,588	19,588
Центральная, 37	Центральная, 37	110	0,009	10	126,212	16,212
Центральная, 39	Центральная, 39	110	0,055	10	125,376	15,376
Центральная, 59	Центральная, 59	108	0,009	10	120,824	12,824
Центральная, 63	Центральная, 63	107	0,009	10	120,735	13,735
Центральная, 2	Центральная, 2	110	0,075	10	123,239	13,239
Центральная, 4	Центральная, 4	110	0,009	10	123,255	13,255

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, 10	Центральная, 10	110	0,091	10	123,367	13,367
Центральная, 12	Центральная, 12	110	0,019	10	123,419	13,419
Центральная, 14	Центральная, 14	110	0,009	10	123,678	13,678
Центральная, 22	Центральная, 22	110	0,009	10	124,033	14,033
Центральная, 30	Центральная, 30	109	0,009	10	126,515	17,515
Центральная, 34/1	Центральная, 34/1	109	0,051	10	127,313	18,313
Центральная, 32	Центральная, 32	109	0,009	10	127,326	18,326
Центральная, 40	Центральная, 40	110	0,009	10	125,375	15,375
Центральная, 38	Центральная, 38	110	0,009	10	125,370	15,370
Центральная, 52	Центральная, 52	110	0,029	10	120,936	10,936
Центральная, 54	Центральная, 54	110	0,009	10	120,947	10,947
Центральная, 56	Центральная, 56	110	0,009	10	120,944	10,944
Центральная, 60	Центральная, 60	108	0,116	10	120,751	12,751
Центральная, 62	Центральная, 62	108	0,018	10	120,820	12,820
Озерная, 7	Озерная, 7	108	0,160	10	121,683	13,683
Озерная, 15	Озерная, 15	109	0,069	10	120,708	11,708
Озерная, 35	Озерная, 35	108	0,106	10	120,496	12,496
Озерная, 31	Озерная, 31	108	0,019	10	120,579	12,579
Центральная, 53	Центральная, 53	110	0,019	10	120,942	10,942
Центральная, 26	Центральная, 26	110	0,019	10	125,020	15,020
Центральная, 27	Центральная, 27	109	0,079	10	127,255	18,255
Магазин	д.Богатиха	110	0,053	10	120,170	10,170
Магазин	д.Богатиха	110	0,053	10	120,163	10,163

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			
К-27	К-6	40,26	100	3,339	12,02	0,163	0,43	ПЭ
К-4	У-7	55,62	100	0,746	2,69	0,013	0,10	ПЭ
К-5	У-8	44,95	100	0,455	1,64	0,003	0,06	ПЭ
К-6	К-7	52,76	100	3,433	12,36	0,226	0,44	ПЭ
К-7	К-8	37,32	100	3,653	13,15	0,180	0,47	ПЭ
К-8	К-9	22,97	100	3,692	13,29	0,113	0,47	ПЭ
К-10	К-11	32,35	100	3,871	13,93	0,175	0,49	ПЭ
К-11	У-4	6,08	100	3,966	14,28	0,035	0,51	ПЭ
К-13	К-14	101,54	100	1,755	6,32	0,119	0,22	ПЭ
К-15	К-3	33,62	100	2,121	7,64	0,057	0,27	ПЭ
К-17	У-14	42,10	100	6,954	25,03	0,721	0,89	ПЭ
К-18	К-19	52,59	100	6,569	23,65	0,805	0,84	ПЭ
К-21	У-5	51,32	100	2,481	8,93	0,117	0,32	ПЭ
К-22	У-13	50,85	100	2,424	8,73	0,111	0,31	ПЭ
К-23	К-24	40,69	100	2,074	7,47	0,066	0,26	ПЭ
К-20	У-1	177,91	100	0,433	1,56	0,012	0,06	ПЭ
У-1	К-26	301,36	100	0,433	1,56	0,020	0,06	ПЭ
К-26	К-25	69,93	100	0,433	1,56	0,005	0,06	ПЭ
К-5	У-10	46,88	100	0,455	1,64	0,003	0,06	ПЭ
ПГ-1	К-27	75,25	100	3,692	13,29	0,371	0,47	ПЭ
К-9	К-10	115,96	100	3,711	13,36	0,578	0,47	ПЭ
К-11	Озерная, 5-1	9,57	25	0,095	0,34	0,029	0,19	ПЭ
К-21	Центральная, 15	17,98	25	0,109	0,39	0,076	0,22	ПЭ
К-23	Центральная, 8	26,03	25	0,072	0,26	0,042	0,15	ПЭ
К-12	Озерная, 3	20,23	25	0,104	0,37	0,076	0,21	ПЭ
ПГ-1	Школа	24,88	25	0,070	0,25	0,032	0,14	ПЭ
К-21	Центральная, 17	20,94	25	0,110	0,40	0,090	0,22	ПЭ
К-28	Центральная, 33	49,50	25	0,166	0,60	0,879	0,34	ПЭ
К-28	Центральная, 36	22,51	25	0,019	0,07	0,008	0,04	ПЭ
К-28	Центральная, 34/2	40,54	25	0,086	0,31	0,098	0,18	ПЭ
К-17	Центральная, 21	35,13	25	0,104	0,37	0,133	0,21	ПЭ
К-13	Центральная, 57	13,61	25	0,203	0,73	0,357	0,41	ПЭ
К-14	Центральная, 55	45,88	25	0,121	0,44	0,247	0,25	ПЭ
У-2	К-28	133,00	100	8,280	29,81	3,216	1,05	ПЭ
К-16	У-6	63,19	100	8,848	31,85	1,742	1,13	ПЭ
К-19	Центральная, 24	14,51	25	0,041	0,15	0,011	0,08	ПЭ
К-25	К-43	130,16	100	0,433	1,56	0,008	0,06	ПЭ
У-3	К-12	33,91	100	4,079	14,68	0,203	0,52	ПЭ
У-3	Озерная, 1	13,63	25	0,173	0,62	0,262	0,35	ПЭ
К-8	Озерная, 11	12,79	25	0,039	0,14	0,009	0,08	ПЭ
У-4	К-12	55,45	100	3,975	14,31	0,316	0,51	ПЭ
У-4	Озерная, 5-2	9,59	25	0,009	0,03	0,002	0,02	ПЭ
У-5	К-22	34,51	100	2,443	8,80	0,076	0,31	ПЭ
У-5	Центральная, 13	12,40	25	0,038	0,14	0,009	0,08	ПЭ
К-30	У-9	18,29	100	2,368	8,53	0,038	0,30	ПЭ
К-6	Клуб	20,57	25	0,025	0,09	0,009	0,05	ПЭ
К-15	Центральная, 51	19,02	25	0,131	0,47	0,214	0,27	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-7	Озерная, 13	12,54	25	0,019	0,07	0,004	0,04	ПЭ
К-31	ФАП	14,47	32	0,012	0,04	0,001	0,01	ПЭ
К-7	К-31	38,87	80	0,201	0,72	0,002	0,04	ПЭ
К-31	К-32	28,65	80	0,189	0,68	0,001	0,04	ПЭ
К-32	Центральная, 43	6,70	25	0,156	0,56	0,106	0,32	ПЭ
К-32	Котельная	44,58	50	0,033	0,12	0,002	0,02	ПЭ
У-6	К-29	92,06	100	8,786	31,63	2,503	1,12	ПЭ
У-6	Центральная, 44	9,84	25	0,062	0,22	0,011	0,13	ПЭ
К-29	Центральная, 46	22,45	25	0,087	0,31	0,056	0,18	ПЭ
К-3	К-29	27,25	100	2,215	7,97	0,050	0,28	ПЭ
К-3	Центральная, 48	17,89	25	0,094	0,34	0,053	0,19	ПЭ
К-2	Центральная, 64	58,49	25	0,061	0,22	0,066	0,12	ПЭ
У-7	К-33	80,23	100	1,125	4,05	0,040	0,14	ПЭ
У-7	Озерная, 33	16,27	25	0,379	1,36	1,452	0,77	ПЭ
У-8	У-11	31,32	100	0,556	2,00	0,004	0,07	ПЭ
У-8	Озерная, 25	19,69	25	0,101	0,36	0,069	0,21	ПЭ
К-22	Центральная, 11	10,90	25	0,019	0,07	0,004	0,04	ПЭ
У-9	Центральная, 7	14,78	25	0,093	0,33	0,043	0,19	ПЭ
К-9	Озерная, 9	12,13	25	0,019	0,07	0,004	0,04	ПЭ
К-27	Озерная, 17	15,90	25	0,019	0,07	0,006	0,04	ПЭ
У-10	К-27	31,59	100	0,372	1,34	0,001	0,05	ПЭ
У-10	Озерная, 19	16,30	25	0,083	0,30	0,036	0,17	ПЭ
К-4	Озерная, 29	19,90	25	0,070	0,25	0,026	0,14	ПЭ
У-11	К-4	59,52	100	0,657	2,36	0,011	0,08	ПЭ
У-11	Озерная, 27	18,95	25	0,101	0,36	0,067	0,21	ПЭ
К-33	К-1	132,78	100	0,106	0,38	0,001	0,01	ПЭ
К-2	К-33	165,04	100	1,231	4,43	0,098	0,16	ПЭ
К-29	ПГ-1	62,79	100	6,484	23,34	0,937	0,83	ПЭ
У-12	Центральная, 61	7,38	25	0,029	0,10	0,004	0,06	ПЭ
У-13	К-30	26,22	100	2,377	8,56	0,055	0,30	ПЭ
У-13	Центральная, 16	13,24	25	0,047	0,17	0,011	0,10	ПЭ
У-14	К-18	46,83	100	6,814	24,53	0,770	0,87	ПЭ
У-14	Центральная, 28	14,25	25	0,140	0,50	0,182	0,29	ПЭ
К-13	Центральная, 58	38,23	25	0,079	0,28	0,076	0,16	ПЭ
К-15	Центральная, 50	22,16	25	0,048	0,17	0,020	0,10	ПЭ
К-14	К-15	53,50	100	1,942	6,99	0,076	0,25	ПЭ
У-12	К-13	70,32	100	1,330	4,79	0,048	0,17	ПЭ
К-2	У-12	62,98	100	1,301	4,68	0,042	0,17	ПЭ
К-16	У-15	29,92	100	8,921	32,12	0,838	1,14	ПЭ
К-19	К-21	68,00	100	2,709	9,75	0,184	0,34	ПЭ
У-9	К-23	103,94	100	2,275	8,19	0,200	0,29	ПЭ
К-24	К-20	73,55	100	2,023	7,28	0,113	0,26	ПЭ
К-20	К-34	50,30	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-34	К-35	49,96	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-35	К-36	49,46	100	1,506	5,42	0,043	0,19	ПЭ
К-36	К-37	46,78	100	1,506	5,42	0,041	0,19	ПЭ
К-37	К-38	57,15	100	1,506	5,42	0,050	0,19	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-38	К-41	50,68	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-39	КФХ Шель В.А.	81,68	100	1,506	5,42	0,071	0,19	ПЭ
К-40	К-39	49,90	100	1,506	5,42	0,044	0,19	ПЭ
К-41	К-40	49,82	100	1,506	5,42	0,043	0,19	ПЭ
К-24	Центральная, 1	15,00	25	0,051	0,18	0,014	0,10	ПЭ
К-23	Центральная, 3	15,08	250	0,019	0,07	0,000	0,00	ПЭ
К-18	Центральная, 19	13,93	250	0,226	0,81	0,000	0,00	ПЭ
К-17	Центральная, 23	13,04	25	0,135	0,49	0,155	0,28	ПЭ
К-28	Центральная, 29	16,84	25	0,009	0,03	0,003	0,02	ПЭ
К-28	Центральная, 31	30,79	25	0,009	0,03	0,005	0,02	ПЭ
У-15	К-28	84,68	100	8,930	32,15	2,378	1,14	ПЭ
У-15	Центральная, 37	17,30	25	0,009	0,03	0,003	0,02	ПЭ
К-16	Центральная, 39	16,20	250	0,055	0,20	0,000	0,00	ПЭ
К-13	Центральная, 59	36,40	25	0,009	0,03	0,006	0,02	ПЭ
К-2	Центральная, 63	33,10	25	0,009	0,03	0,005	0,02	ПЭ
К-20	Центральная, 2	12,39	25	0,075	0,27	0,022	0,15	ПЭ
К-20	Центральная, 4	34,53	25	0,009	0,03	0,006	0,02	ПЭ
К-23	Центральная, 10	26,05	25	0,091	0,33	0,072	0,19	ПЭ
К-23	Центральная, 12	58,38	25	0,019	0,07	0,020	0,04	ПЭ
К-30	Центральная, 14	20,94	250	0,009	0,03	0,000	0,00	ПЭ
К-21	Центральная, 22	22,41	25	0,009	0,03	0,004	0,02	ПЭ
К-17	Центральная, 30	9,62	25	0,009	0,03	0,002	0,02	ПЭ
К-42	К-17	44,22	100	7,202	25,93	0,812	0,92	ПЭ
К-42	Центральная, 34/1	16,64	25	0,051	0,18	0,016	0,10	ПЭ
К-42	Центральная, 32	14,04	25	0,009	0,03	0,002	0,02	ПЭ
К-16	Центральная, 40	11,19	25	0,009	0,03	0,002	0,02	ПЭ
К-16	Центральная, 38	41,12	25	0,009	0,03	0,007	0,02	ПЭ
К-14	Центральная, 52	23,65	25	0,029	0,10	0,013	0,06	ПЭ
К-14	Центральная, 54	8,46	25	0,009	0,03	0,001	0,02	ПЭ
К-14	Центральная, 56	25,92	25	0,009	0,03	0,004	0,02	ПЭ
К-13	Центральная, 60	16,15	25	0,116	0,42	0,079	0,24	ПЭ
К-13	Центральная, 62	30,54	25	0,018	0,06	0,010	0,04	ПЭ
К-10	Озерная, 7	8,68	25	0,160	0,58	0,144	0,33	ПЭ
К-6	Озерная, 15	16,44	25	0,069	0,25	0,021	0,14	ПЭ
К-1	Озерная, 35	36,61	25	0,106	0,38	0,144	0,22	ПЭ
К-4	Озерная, 31	27,62	25	0,019	0,07	0,010	0,04	ПЭ
К-14	Центральная, 53	18,40	25	0,019	0,07	0,006	0,04	ПЭ
К-18	Центральная, 26	13,86	25	0,019	0,07	0,005	0,04	ПЭ
К-42	Центральная, 27	36,99	25	0,079	0,28	0,074	0,16	ПЭ
НС-II	У-2	2,00	100	16,560	59,62	0,191	2,11	ПЭ
У-16	НС-II	3,00	100	16,560	59,62	0,287	2,11	ПЭ
У-16	У-17	12,37	100	8,371	30,14	0,306	1,07	ПЭ
У-17	У-16	12,92	100	8,189	29,48	0,306	1,04	ПЭ
РЧВ	У-17	4,06	100	16,560	59,62	0,388	2,11	ПЭ
К-28	К-42	66,35	100	7,341	26,43	1,265	0,93	ПЭ
ПГ-1	Магазин	25,20	25	0,053	0,19	0,025	0,11	ПЭ
ПГ-1	Магазин	31,59	25	0,053	0,19	0,031	0,11	ПЭ

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

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
У-2	К-28	133,00	100	8,280	29,81	3,216	1,05	ПЭ
К-43	У-3	101,58	100	4,252	15,31	0,661	0,54	ПЭ
К-19	К-43	190,29	100	3,819	13,75	1,003	0,49	ПЭ

Приложение Ж

«Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на существующее положение»

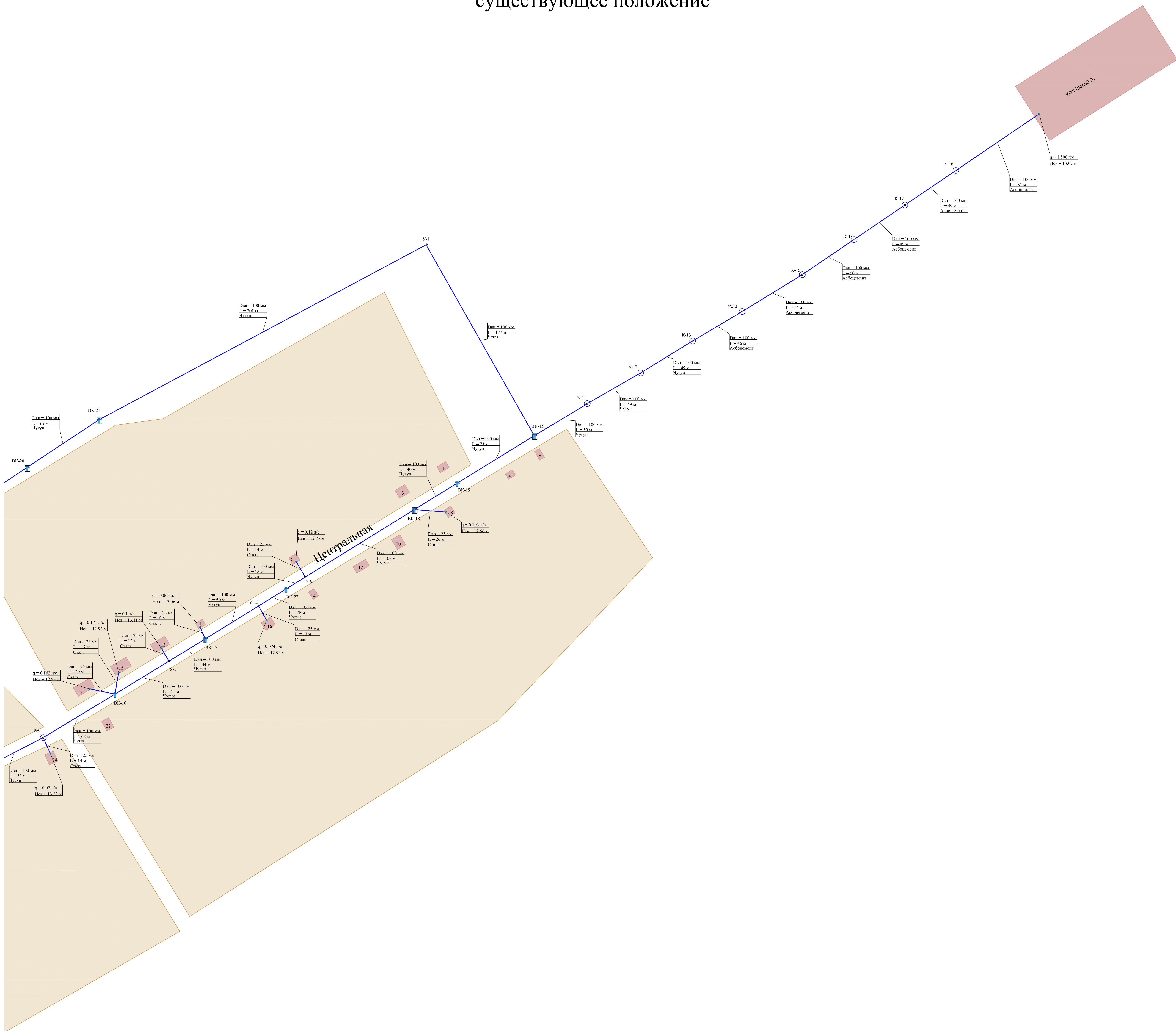
Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на существующее положение



Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- колодец
- врезка без колодца
- водоразборная колонка
- источник водоснабжения
- водонапорная башня
- L - длина участка сети, м
- Двн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на
существующее положение



Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- К-30  — колодец
- У-11  — врезка без колодца
- ВК-3  — водоразборная колонка
-  — источник водоснабжения
-  — водонапорная башня
- L — длина участка сети, м
- Dвн — внутренний диаметр трубопровода, мм
- q — расчетный расход потребления воды, л/с
- Nсв — свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение И

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

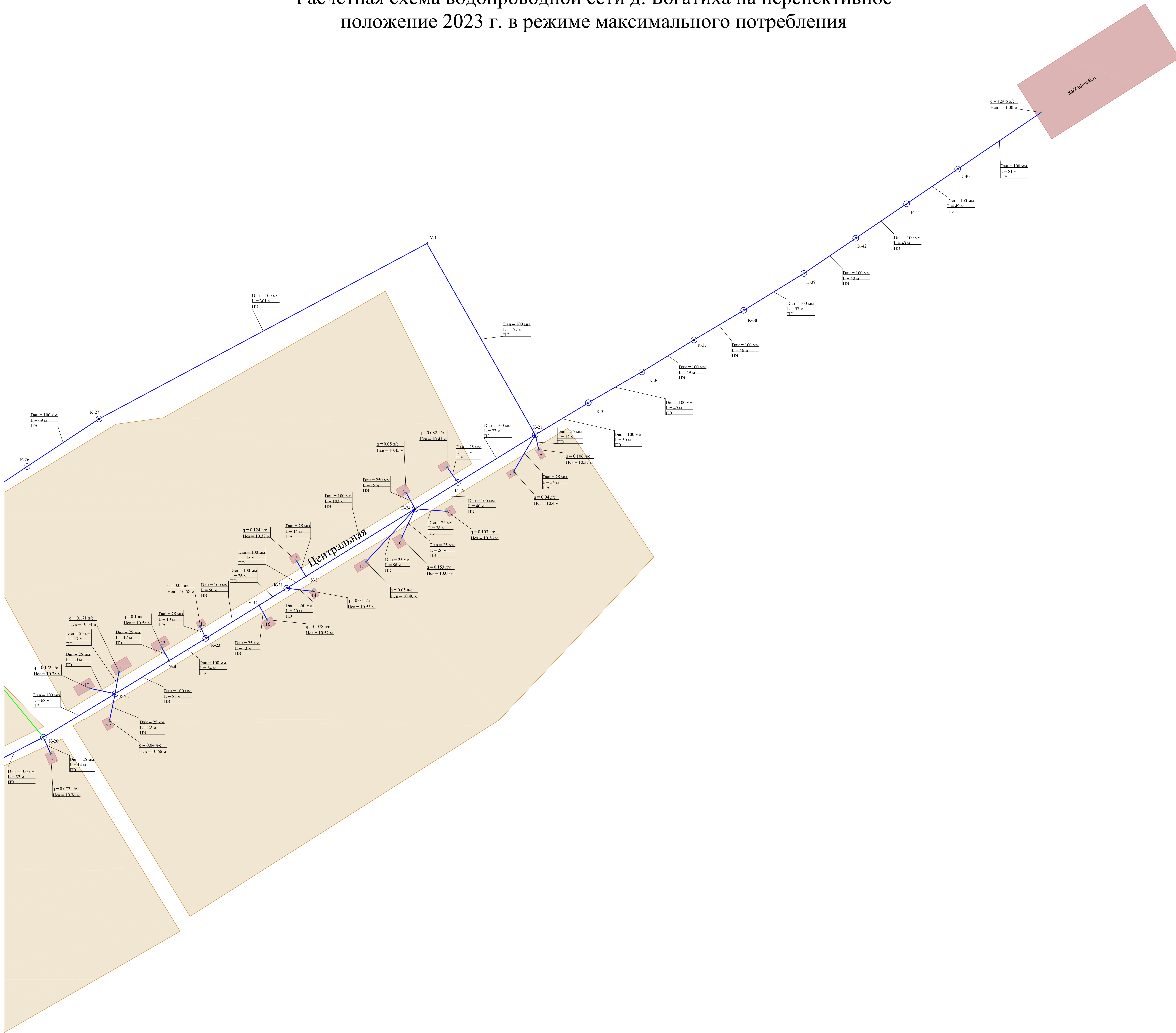
Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления



Условные обозначения:

- реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка
- — колодезь
- — врезка без колодца
- — источник водоснабжения
- L — длина участка сети, м
- Двн — внутренний диаметр трубопровода, мм
- q — расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв — свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления



- Условные обозначения:
- реконструируемые участки сети, подземная прокладка
 - вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка
 - — колодец
 - Y-11 ● — врезка без колодца
 - — источник водоснабжения
 - 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 д. Богатиха на перспективное положение
2023 г. в режиме пожаротушения»

Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения

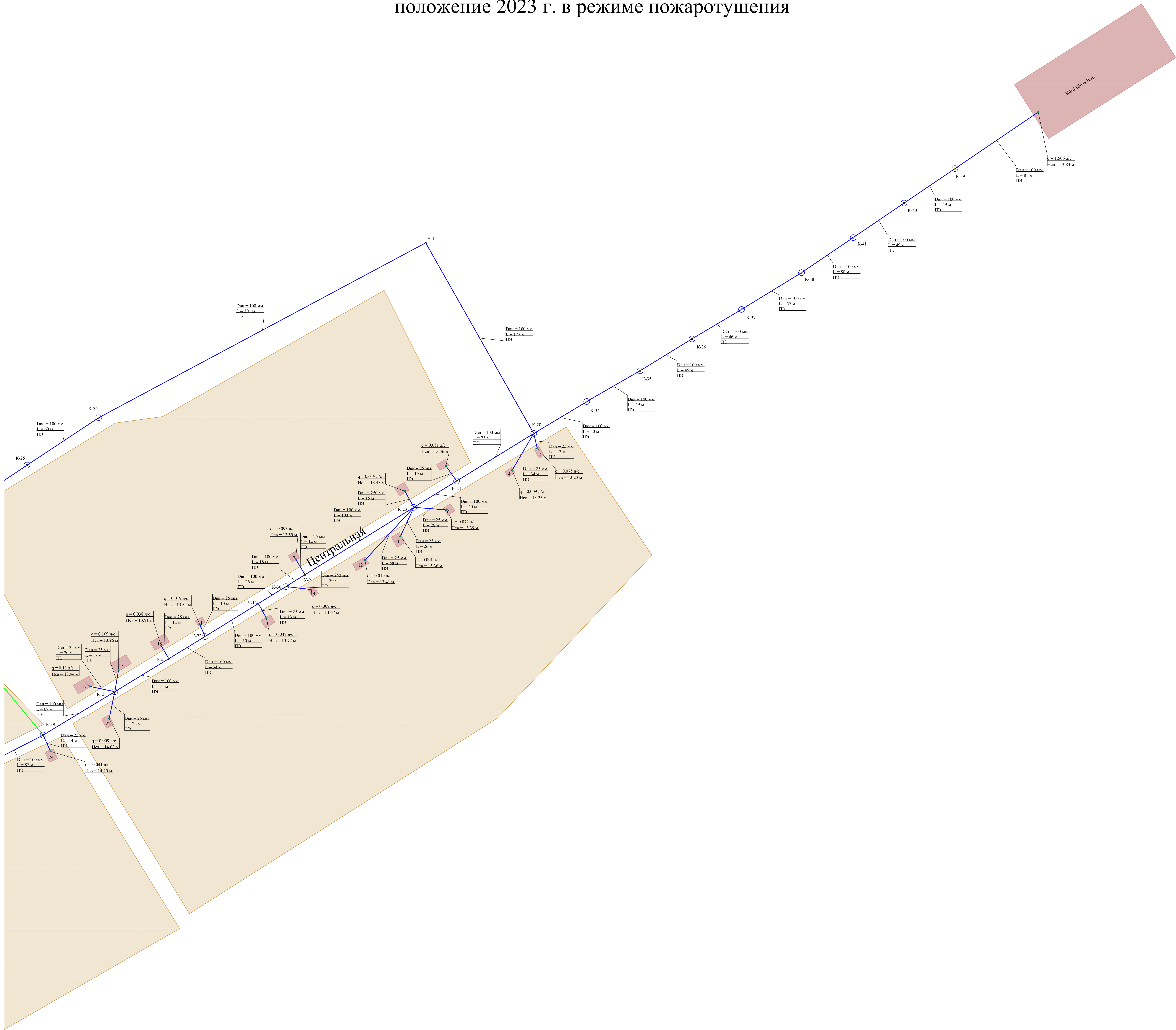


Условные обозначения:

- реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка

- К-30 - колодец
- Y-11 - врезка без колодца
- HC-II - источник водоснабжения
- 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.

Расчетная схема водопроводной сети д. Богатиха на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения



Условные обозначения:

- реконструируемые участки сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка

K-30 - колодец

Y-11 - врезка без колодца

- источник водоснабжения

- 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.