
Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

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

РЭМ.МК-3-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Красноярского сельсовета
Татарского района
П.Н. Юдин

«___» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

«___» _____ 2013 г.

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

РЭМ.МК-3-13-ВСН

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Руководитель группы ВиВ

А.Е. Фролов

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	10
1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения	10
1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения	10
1.3 Исходные данные для разработки схемы водоснабжения	11
1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения	11
1.5 Краткая характеристика муниципального образования	12
1.6 Природно-климатические условия района	13
1.7 Гидрография и гидрогеология района	14
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	16
2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	16
2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	16
2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения	16
2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	17
2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	20
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	21
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	22
3.1 Общие положения	22
3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения	22
3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	23
3.4 Описание объектов системы водоснабжения	25

3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	29
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	32
3.7	Результаты расчетов по электронной модели	32
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	36
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	36
4.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	37
5.	БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	38
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	38
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	38
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	38
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	39
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	40
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	40
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	40
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	42
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	42
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	44
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	44
5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	44

5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	44
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	45
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	45
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	47
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	47
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	47
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	53
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	53
6.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	53
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	53
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	54
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	54
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	55
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	58
7.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	58
7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	58

8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	59
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	62
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	64
	Приложение А. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	65
	Приложение Б. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	70
	Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	74
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	79
	Приложение Д. Расчетная схема водопроводной сети с. Красноярка на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления	83
	Приложение Е. Расчетная схема водопроводной сети с. Красноярка на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения	85

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

Водовод – сооружение для подачи воды к месту ее потребления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения

«Схема водоснабжения села Красноярка Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта № 3 от 13.11.13 «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения с. Красноярка Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией Красноярского сельсовета Татарского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на выполнение работ по разработке схемы водоснабжения с. Красноярка Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденное Заказчиком (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 3 от 13.11.13).

1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения

Целями разработки схемы водоснабжения являются:

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

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

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

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

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

– описания основных объектов централизованных систем водоснабжения;

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

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

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

- расчета изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения (участков водопроводных сетей, насосных станций потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем;
- оценки вариантов перспективного развития централизованных систем водоснабжения с точки зрения обеспечения подачи воды в различных режимах.

1.3 Исходные данные и условия для разработки схемы водоснабжения

Для разработки схемы водоснабжения с. Красноярка Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области (с. Красноярка) на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г. использованы следующие исходные документы:

- генеральный план Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области, разработанный ООО «КОРПУС» в 2012 г., утвержденный Администрацией Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области;
- лицензия на пользование недрами № НОВ 02666 ВЭ от 14.01.2014 г., выданная администрации Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области;
- протокол лабораторных исследований проб воды скважины № 2109 с. Красноярка № 2291 от 02.09.2013 г., проведенных филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Татарском районе».

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема выполнена в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;

- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (взамен СанПиН 2.1.4.027-95)»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- НПБ-105-03 «Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390 «О противопожарном режиме»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ, №137-ФЗ в действующей редакции 28.12.2013 г.;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 г. №200-ФЗ в действующей редакции от 28.12.2013 г.;
- Закон РФ № 131-ФЗ от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Закон Новосибирской области от 02.06.2004 г. № 200-ОЗ «О статусе и границах муниципальных образований Новосибирской области».

1.5 Краткая характеристика объекта

Село Красноярка наряду с д. Камбар входит в состав Красноярского сельсовета и является его административным центром. Село Красноярка является самым крупным населенным пунктом Красноярского сельсовета.

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

Татарский район расположен в 470 километрах к западу от Новосибирска на западе Новосибирской области. Расстояние от с. Красноярка до г. Татарска составляет 59 км.

Численность населения сельсовета на начало 2012 г. составила 486 чел. Численность постоянного населения с. Красноярка – 334 чел. Площадь территории, занимаемой Красноярским сельсоветом, – 15 187 га.

1.6 Природно-климатические условия

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

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

Максимальная толщина снежного покрова достигает 25 см. Средняя дата появления снежного покрова – 20 октября, а схода – 23 апреля.

Относительная влажность воздуха также характеризуется неравномерностью. Средняя относительная влажность за вегетационный период составляет 56%, снижаясь в мае до 50%, а летом нередко и до 30%.

Неблагоприятными метеорологическими явлениями в зоне расположения Красноярского сельсовета могут быть: сильный ветер, метели, обильные и продолжительные осадки, засуха, низкие температуры воздуха, грозы, град, туман, гололед, изморозь.

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 Красноярского сельсовета характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 38 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 17,8 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 50 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 40 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 1,3 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 220 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,3 °С;
- барометрическое давление – 1 004 гПа;

- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 81%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 68%;
- зона влажности строительства – сухая;
- нормативное значение ветрового давления – $w_0 = 0,38$ (38) кПа (кгс/м²);
- расчетное значение снеговой нагрузки – $s_0 = 2,4$ (240) кПа (кгс/м²).

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

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

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

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

Скважина № 2109 оборудована на неогеновые отложения таволжанской свиты.

Эксплуатационные запасы водоносных горизонтов неогеновых отложений утверждены по категориям C_1 и C_2 в объеме 782,3 тыс. м³/сутки.

Водоносная толща, представленная серыми мелкозернистыми песками, залегает в интервале 28 – 38 м. Мощность толщи – 10 м. Сверху горизонт перекрыт породами глинистого состава неоген-четвертичного возраста.

Подземные воды напорные. Статический уровень при бурении скважины устанавливался на глубине 15 м ниже поверхности земли. Дебиты при откачках воды составляли 0,33 – 0,56 л/с при понижении уровня воды на 3,0 – 7,5 м; удельные дебиты – 0,07 – 0,11 л/с.

По качеству воды слабосоленоватые с минерализацией 0,8 – 1,8 г/дм³, гидрокарбонатные хлоридно- и сульфатно-гидрокарбонатные натриевые, кальциево- и магниевые-натриевые, умеренно-жесткие до очень жестких (общая жесткость – 5,8 ммоль-экв/л). Содержание железа 0,06 – 0,29 г/дм³. Из азотистых соединений в незначительных количествах определены нитриты – 0,03 г/дм³, нитраты – 0,18 г/дм³ и аммиак – 0,19 г/дм³.

По отношению к загрязнению водоносные отложения являются защищенными.

В связи с наличием в Красноярском сельсовете лицензии на пользование недрами только для скважины № 2109, наименование водоносных горизонтов и их характеристики по другим действующим скважинам не приводятся. Отсутствие лицензии на пользование недрами является нарушением ст. 11 закона РФ «О недрах» № 2395-1 от 21.02.1992 г., в связи с чем рекомендуется оформить ее в ближайшее время.

Результаты лабораторных исследований проб воды со скважины № 2109 представлены в таблице 1.1.

В связи с отсутствием в эксплуатирующей организации МУП «Кочневское» по ОУН производственного контроля над качеством питьевой воды по двум другим действующим скважинам, в нарушение требований пп. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 СанПиН 2.1.4.1074-2001, показатели качества воды из этих скважин не приводятся.

Таблица 1.1. Показатели качества воды со скважины № 2109

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Запах	баллы	2	2
Привкус	баллы	2	2
Цветность	градусы	12	20
Мутность	мг/л	< 0,58	1,5
рН	единиц рН	7,43	6 – 9
Окисляемость	мг/л	2,12	5
Аммиак	мг/л	1,58	1,5
Нитраты	мг/л	< 0,05	45
Нитриты	мг/л	< 0,095	3
Общая жесткость	мг-экв/л	0,3	7
Сухой остаток	мг/л	1 341	1 000
Железо	мг/л	0,24	0,3
Марганец	мг/л	< 0,05	0,1
Сульфаты	мг/л	148	500
Хлориды	мг/л	83	350

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

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

- водозаборные скважины, оснащенные погружными насосами;
- распределительную водопроводную сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 5 км.

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

Одноэтажная индивидуальная неблагоустроенная застройка снабжается водой из водозаборных колонок, подключенных к централизованной системе водоснабжения. Часть потребителей подключены непосредственно к сетям системы водоснабжения.

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

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

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория с. Красноярка охвачена централизованным водоснабжением.

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

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

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

Централизованное горячее водоснабжение в муниципальном образовании отсутствует.

На рисунке 2.1 представлена зона централизованного водоснабжения с. Красноярка.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Водоснабжение с. Красноярка осуществляется от трех действующих водозаборных скважин.

Технологические параметры скважины № 2109:

- глубина – 48 м;
- статический уровень – 15 м;
- динамический уровень – 22,5 м;
- дебит скважины – 2,0 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 5-4-75;
- глубина установки насоса – 24 м;
- год ввода в эксплуатацию – 2009 г.

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

Из скважины вода подается в распределительную водопроводную сеть.

По двум другим действующим скважинам информация собственником не предоставлена, в связи с этим технологические параметры скважины не приводятся.

Скважина, расположенная по адресу Центральная, 1а, и скважина на улице Береговая оборудованы павильонами, в которых располагается запорная арматура и средства КИПиА. Скважины не имеют зону санитарной охраны первого пояса (строгого режима). Павильоны скважин находятся в неудовлетворительном состоянии.

Из скважин вода подается в распределительную водопроводную сеть.

Скважина № 2109 является основной, две другие скважины включаются по мере необходимости в периоды максимального водоразбора.



Схема водоснабжения села Красноярка Красноярского сельсовета Татарского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.

2.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

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

Сооружения по водоподготовке на водозаборе отсутствуют.

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

Для снабжения потребителей питьевой водой в скважине № 2109 подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный насос марки ЭЦВ 5-4-75 (подача 3,5 – 6,5 м³/час, напор 85 – 60 м вод. ст.).

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

Приводы скважинных насосов, установленных во всех водозаборных скважинах с. Красноярка, оснащены регуляторами частоты.

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующие водопроводные сети выполнены из стальных трубопроводов. На сети установлены водоразборные колонки в количестве 22 шт., в железобетонных водопроводных колодцах.

Основные технические характеристики хозяйственно-противопожарного водопровода:

- материал трубопроводов – сталь;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100;
- протяженность сетей – 5 000 м;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

Имеющаяся на сети водонапорная башня с высотой ствола 25 м и объемом бака 15 м³ в настоящее время выведена из эксплуатации в связи с установкой частотного преобразователя на скважине, расположенной по адресу Центральная, 1а.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

Основной проблемой в системе водоснабжения с. Красноярка является несоответствия показателей качества вода скважины № 2109 не соответствует требованиям действующих санитарных норм по содержанию и содержанию аммиака.

В связи с тем, что эксплуатирующей организацией не выполняется программа производственного контроля над качеством питьевой воды по двум другим скважинам, невозможно оце-

нить соответствие качества воды в подземных водозаборах требованиям действующих санитарных норм. Окончательные выводы можно сделать после проведения лабораторных исследований проб воды действующих водозаборов.

Также значительной проблемой в системе водоснабжения с. Красноярка является отсутствие установленных зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения, а также невозможность его организации для скважины № 2109 в связи с расположением водозаборной скважины вблизи жилой застройки.

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

Основными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод являются:

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

В настоящее время в с. Красноярка централизованная система водоотведения отсутствует. Канализование жилых и общественных зданий осуществляется в выгребные ямы.

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

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

Централизованное горячее водоснабжение в с. Красноярка 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

Водозаборные скважины и сети системы водоснабжения находятся на балансе администрации Красноярского сельсовета Татарского района Новосибирской области и эксплуатируются МУП «Кочневское» по ОУН.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Общие положения

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

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы водоснабжения;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы водоснабжения;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития муниципального образования;
- разработки мер для повышения надежности системы водоснабжения;
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе водоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития системы водоснабжения.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания электронной схемы существующих и перспективных водопроводных сетей и объектов системы водоснабжения, привязанных к топографической основе;
- оптимизации существующей системы водоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых водопроводных сетей);
- моделирования перспективных вариантов развития системы водоснабжения (реконструкция источника водоснабжения, определение возможности подключения новых потребителей воды, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения водой новых потребителей).

3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения

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

зях между объектами.

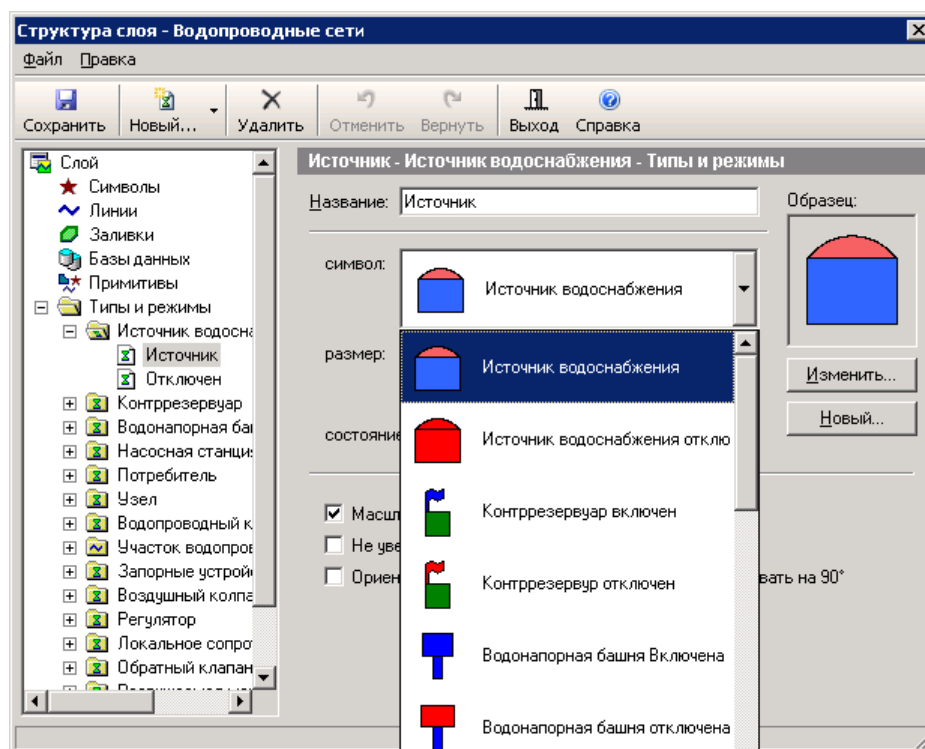


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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

3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения

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

Далее представлены обозначения каждого элемента математической модели водопроводной сети.

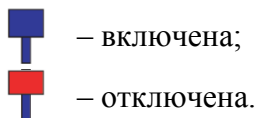
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



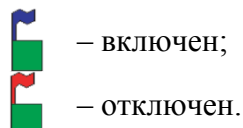
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



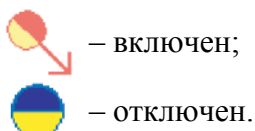
Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



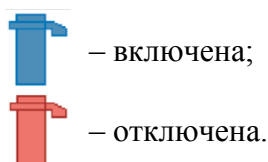
Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



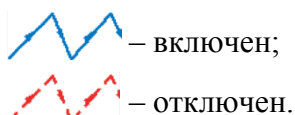
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



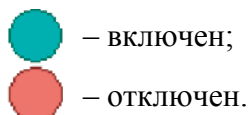
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



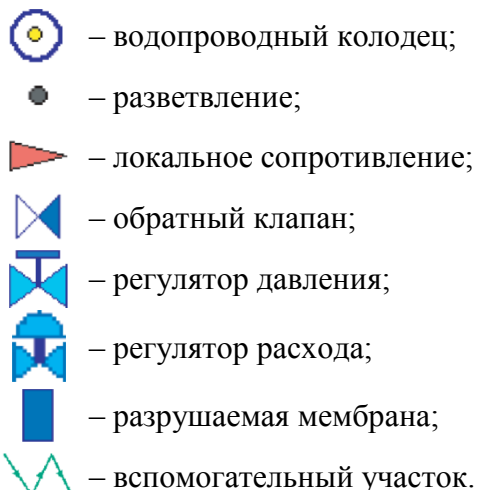
Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



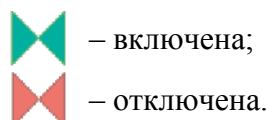
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



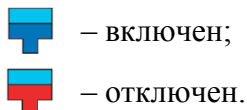
Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



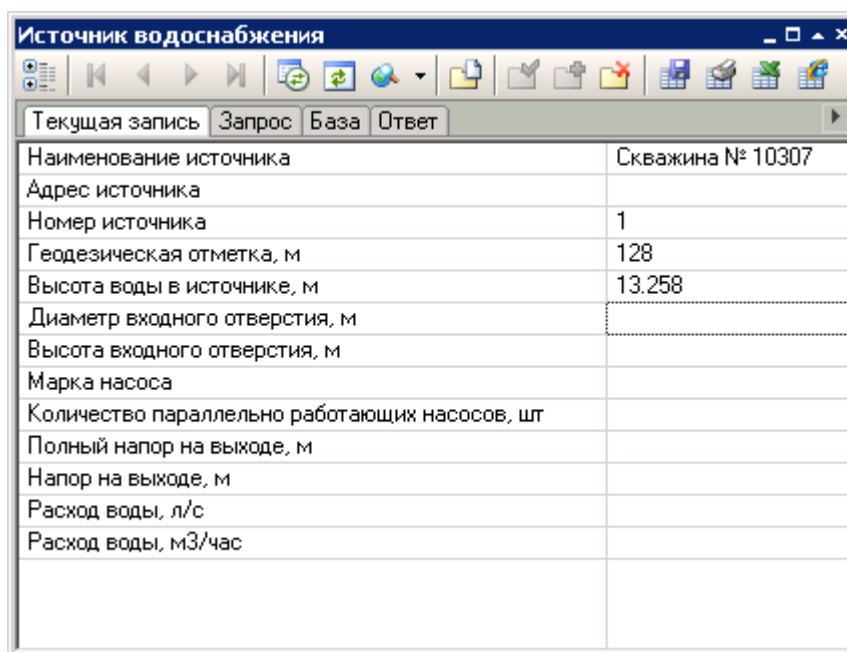
Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



3.4 Описание объектов системы водоснабжения

3.4.1 Описание источника водоснабжения

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



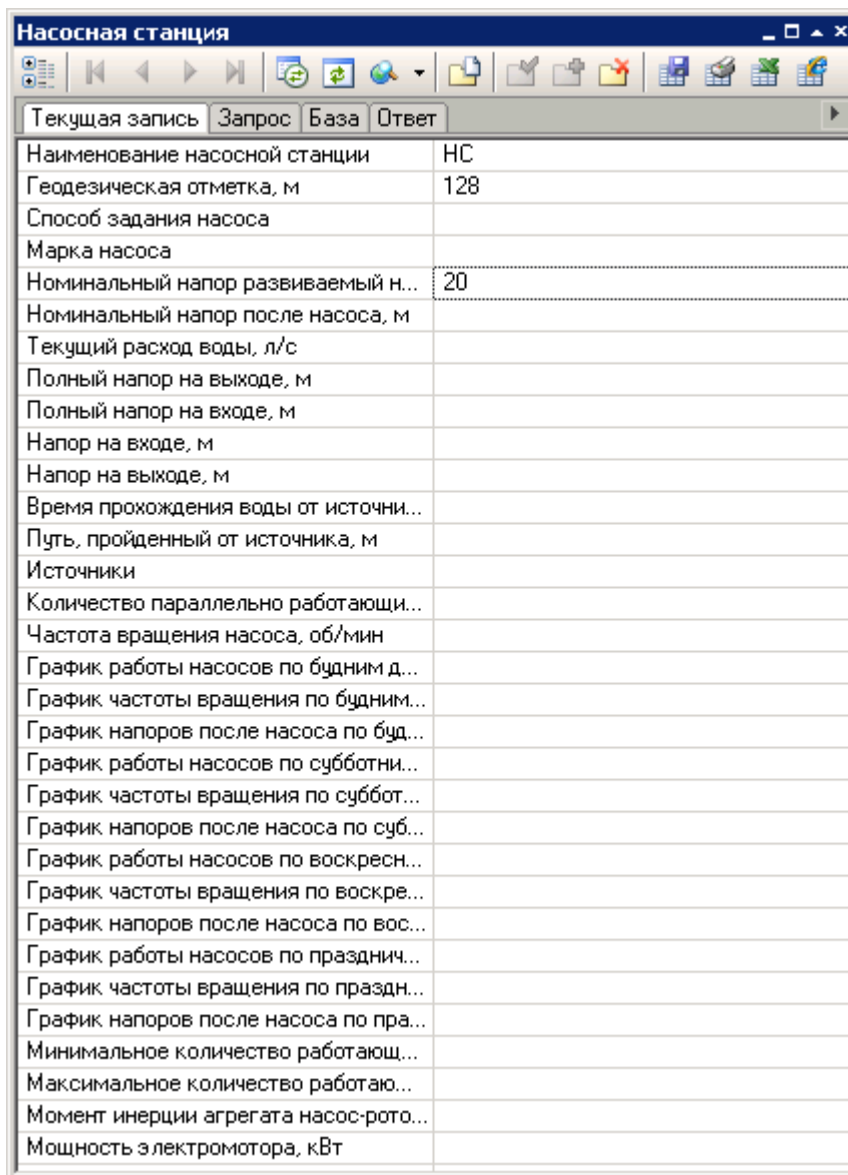
Источник водоснабжения	
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе,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

Рисунок 3.2 – Окно ввода параметров для источника водоснабжения

3.4.2 Описание насосной станции

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

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



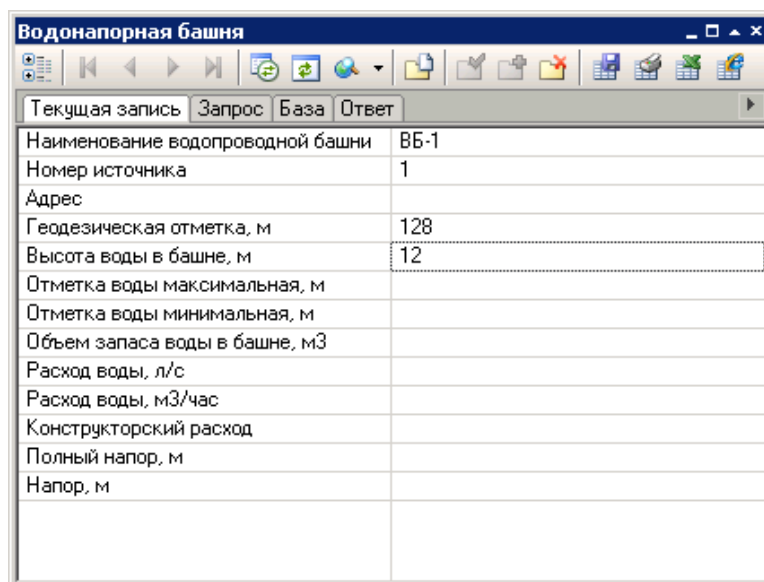
Насосная станция	
Текущая запись	Запрос
База	Ответ
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый н...	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м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

Рисунок 3.3 – Окно ввода параметров для насосной станции

3.4.3 Описание водонапорной башни

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

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



Водонапорная башня	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование водопроводной башни	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

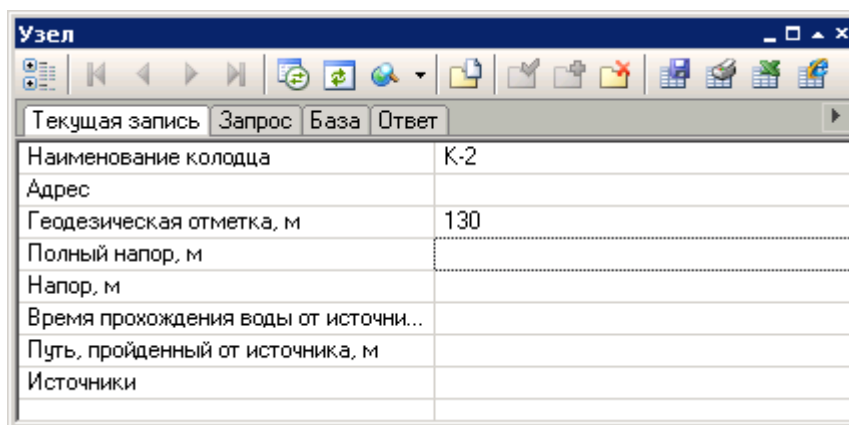
Название потребителя	Садовая, 40
Адрес	Садовая, 40
Геодезическая отметка, м	130
Расчетный расход воды, л/с	0.088
Минимальный напор воды, м	10
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний де...	
Расчетный расход воды в субботни...	
Расчетный расход воды в воскресн...	
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.



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.

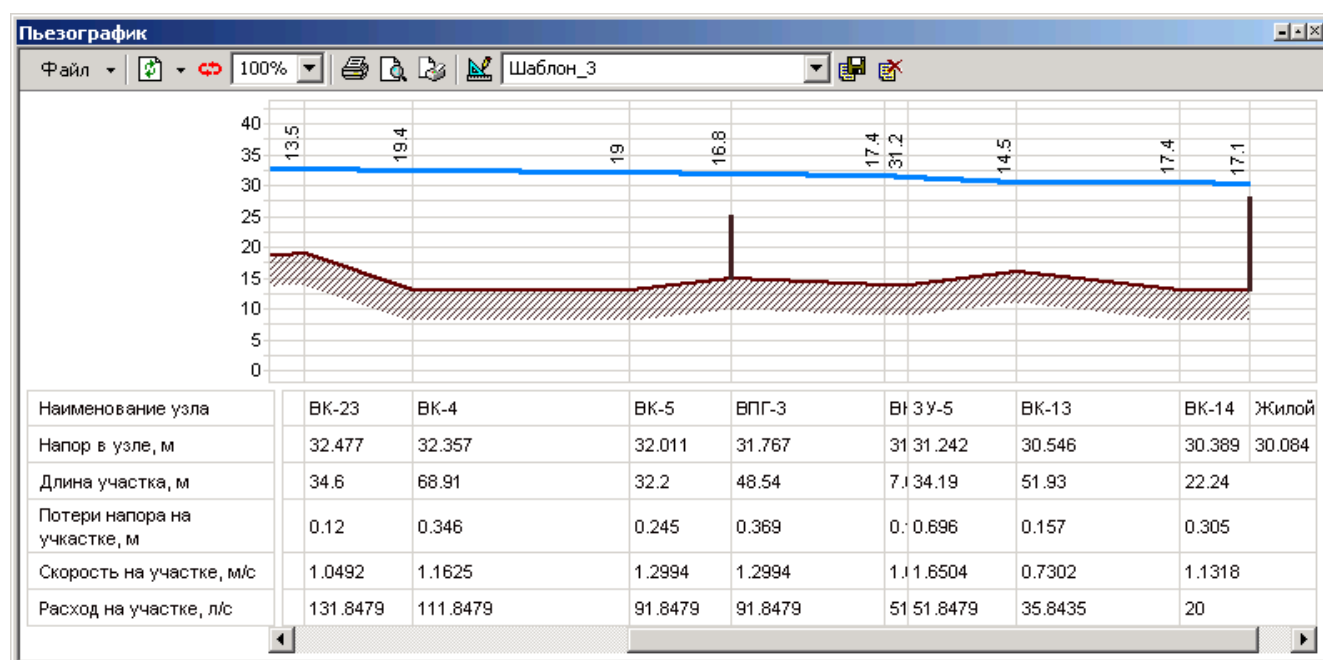


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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

В связи с тем, что информация по двум из трех действующих скважин собственником предоставлена не была, гидравлический расчет водопроводной сети на существующее положение не может быть выполнен.

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

Расчетная схема для режима максимального потребления представлена в приложении Д, для режима пожаротушения – в приложении Е.

Пьезометрический график для режима максимального потребления от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя показан на рисунке 3.9. Пьезометрический график для режима пожаротушения от резервуаров чистой воды до расчетной точки отбора воды на наружное пожаротушение ПГ-1 показан на рисунке 3.10.

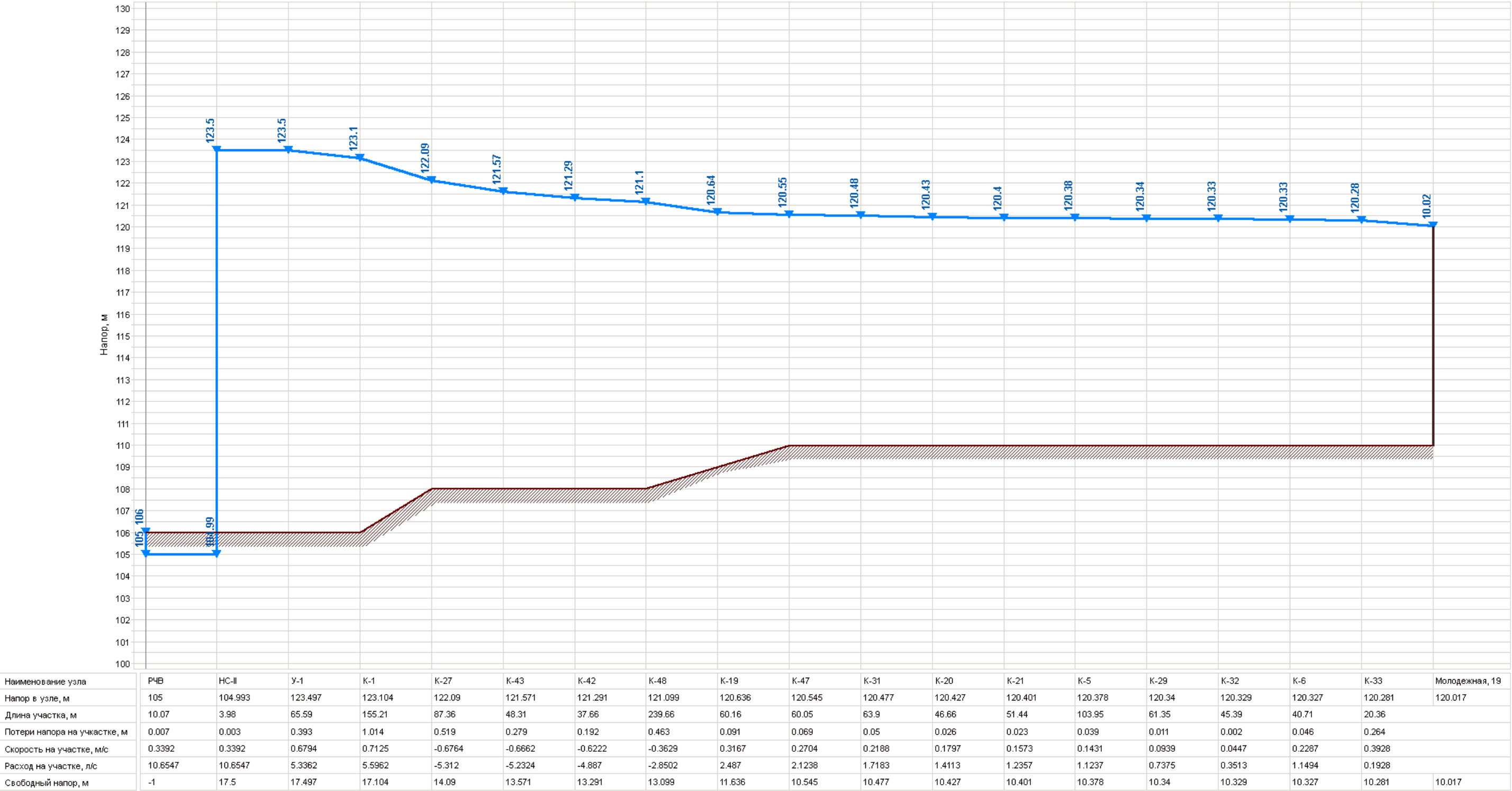


Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления

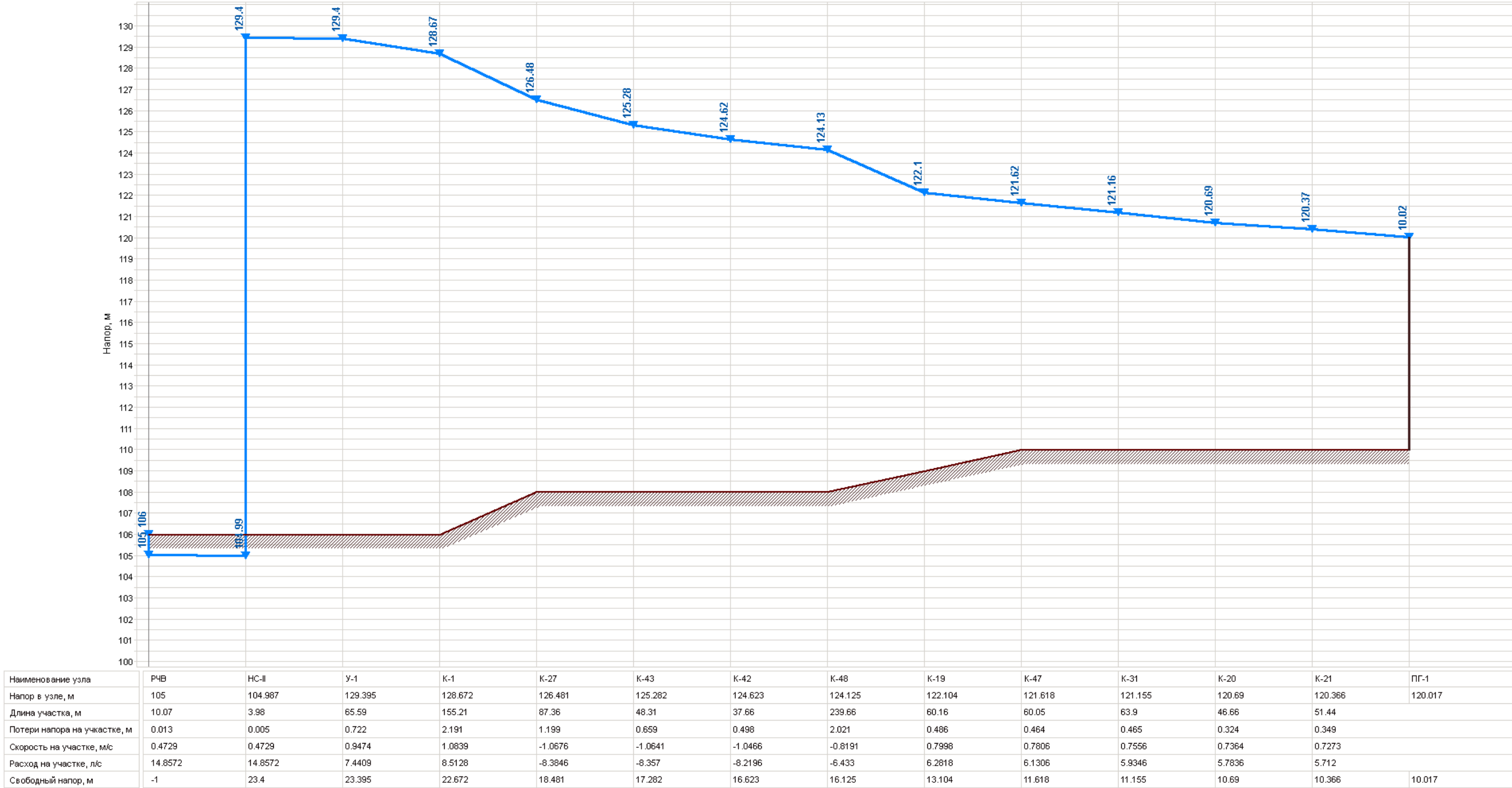


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до пожарного гидранта ПГ-1 для режима пожаротушения

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основные направления развития систем водоснабжения предусматривают:

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

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения:

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

Задачи развития централизованных систем водоснабжения:

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

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

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, относятся:

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

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

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

- повышение степени благоустройства жилой застройки за счет прокладки вводов водопровода во все жилые дома с. Красноярка;
- строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами;
- строительство дополнительного резервуара чистой воды и капитальный ремонт существующего;
- реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков.

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

5.1 Общий баланс подачи и реализации воды

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

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

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	8 900
Расход воды на собственные нужды	—
Отпущено воды в водопроводную сеть	8 900
Потери воды в водопроводной сети	440
Передано воды потребителям	8 460

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
—	5 300	—	—	3 160	—

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

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

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

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

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расчетное потребление		
			среднесуточное, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1. С водопользованием из водоразборных колонок	35	249	8,72	10,46	1,79
2. С водопроводом, без канализации	140	45	6,30	7,56	1,19
3. С водопроводом и канализацией	170	—	—	—	—

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

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	16 500	5	82,50
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			14,68
2.1 крупный рогатый скот	46	60	2,76
2.2 молодняк крупного рогатого скота	48	30	1,44
2.3 овцы	280	10	2,80
2.4 свиньи	9	30	0,27

Продолжение таблицы 5.4

2.5 птица	1 067	2	2,13
2.6 лошади	88	60	5,28

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

В настоящее время в с. Красноярка коммерческий учет потребления воды производится расчетным способом по действующим нормативам. Потребители, имеющие ввод водопровода в дом, не оснащены приборами учета. Водозаборные скважины также не оснащены приборами учета воды.

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

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Провести анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения не представляется возможным ввиду отсутствия информации по двум из трех действующих скважин.

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

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

Прогнозируется снижение численности населения к 2023 г. на 15 чел. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2023 г.

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

Прогноз потребления холодной воды населением на основании действующих нормативов потребления воды с учетом сценария развития с. Красноярка, предусмотренного генеральным планом, представлен в таблицах 5.5 и 5.6.

Таблица 5.5. Прогноз потребления воды населением на хозяйственно-питьевые нужды на основании действующих нормативов потребления воды

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расход		
			среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1. С водопользованием из водоразборных колонок	35	–	–	–	–
2. С водопроводом, без канализации	140	–	–	–	–
3. С водопроводом и канализацией	170	279	47,43	56,92	8,87

Таблица 5.6. 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	16 500	5	82,50
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			14,68
2.1 крупный рогатый скот	46	60	2,76
2.2 молодняк крупного рогатого скота	48	30	1,44
2.3 овцы	280	10	2,80
2.4 свиньи	9	30	0,27
2.5 гуси, утки	1067	2	2,13
2.6 лошади	88	60	5,28

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

Таблица 5.7. Прогноз потребления воды на производственные нужды юридических лиц на основании действующих нормативов потребления воды

№ п/п	Наименование организации	Количество потребителей	Норма потребления, л/сут	Расход		
				среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1	Гараж	2	500	1,00	1,00	0,13
2	Магазин	3	250	0,75	0,75	0,12
3	АТС	1	12	0,02	0,02	0,01
4	Магазин	1	250	0,25	0,25	0,04
5	Клуб	50	8,6	0,43	0,50	0,05
6	Школа	55	10	0,55	0,64	0,18
7	Детский сад	6	75	0,45	0,63	0,11
8	ФАП	50	13	0,65	0,75	0,38
9	Здание соц. назначения	10	12	0,12	0,16	0,04
10	Администрация	6	12	0,08	0,10	0,03
11	Котельная			0,58	9,51	0,19

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

Централизованное горячее водоснабжение в с. Красноярка отсутствует.

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

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой и технической воды представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	Ожидаемое потребление воды									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	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Производственные нужды юридических лиц	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

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

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов на 2023 г. представлен в таблице 5.9.

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

Тип абонента	Расход воды	
	м ³ /год	м ³ /сут
Жилые здания	30 995	154,84
Объекты общественно-делового назначения	1 416	4,80
Котельная	138	9,51

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

В связи с реконструкцией водопроводной сети величина утечек воды в сетях планируется на уровне 1% от объема реализации воды. Оценить потери воды на собственные нужды станции водоподготовки не представляется возможным в связи с тем, что необходимость ее строительства и технология подготовки воды должны определяться по результатам анализов проб воды водозаборных скважин, которые в настоящее время не проводятся.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

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

Таблица 5.10. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	32 874
Расход воды на собственные нужды	–
Отпущено воды в водопроводную сеть	32 874
Потери воды в водопроводной сети	325
Передано воды потребителям	32 549
Объем отведения стоков	18 728

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

Таблица 5.11. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Реализация воды, м ³ /год					
на хозяйственно-питьевые нужды населения			на производственные нужды юридических лиц		
горячая вода	холодная вода	техническая вода	горячая вода	холодная вода	техническая вода
–	30 995	–	–	1 554	–

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 169,15 м³/сут или 7,05 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 Красноярского сельсовета функционирует МУП «Кочневское» по ОУН, оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в с. Красноярка нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен МУП «Кочневское» по ОУН.

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

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

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с. Красноярка 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	2015
2	Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами	2016
3	Капитальный ремонт и ввод в эксплуатацию существующего резервуара чистой воды и строительство дополнительного резервуара чистой воды	2016
4	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016
5	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

Для существующей скважины № 2109 и скважины, расположенной на улице Береговая, не представляется возможным организовать первый пояс зоны санитарной охраны, поскольку в его границы попадают жилые строения и участки земли, находящиеся в частной собственности. В связи с этим предлагается вывести из эксплуатации данные скважины с их последующим тампонируанием.

В качестве источника водоснабжения предлагается использовать скважину, расположенную по адресу ул. Центральная, 1а. Павильон данной скважины находится в неудовлетворительном состоянии и требует капитального ремонта.

В соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна предусматриваться одна резервная скважина. Ввиду того, что рядом с действующей скважиной, предположительно, расположены несколько неэксплуатируемых скважин, предлагается провести их техническое обследование, а также лабораторные исследования проб воды с целью определения возможности их использования в качестве резервных. При выявлении невозможности использования данных скважин в качестве резервных, необходимо строительство новой скважины. В этом случае окончательное решение по месту размещения резервной водо-

заборной скважины должно приниматься по результатам гидрогеологических изысканий.

В связи с тем, что мониторинг качества воды со скважины, которую предлагается использовать в качестве источника водоснабжения, не ведется, сделать вывод о необходимости строительства станции водоподготовки не представляется возможным. Для определения необходимости строительства станции водоподготовки должен быть проведен химический анализ проб воды со скважины.

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

Строительство насосной станции рекомендуется около существующего резервуара чистой воды. Поскольку он находится в неудовлетворительном состоянии, необходимо выполнить его капитальный ремонт.

Поскольку в соответствии с требованием п. 12.16 СП 31.13330.2012 количество резервуаров чистой воды должно быть не менее двух, то необходимо строительство второго резервуара.

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

В связи со значительным износом существующих стальных трубопроводов предлагается выполнить их замену. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

Для снабжения водой ранее не подключенных абонентов на улице Береговая предлагается проложить новые участки распределительной водопроводной сети.

В соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009 участки водопровода по улице Береговая принимаются в две нитки.

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

- режим максимального потребления;
- режим пожаротушения.

При моделировании перспективного положения учтены планы по строительству жилого дома на улице Береговая (показан на расчетной схеме).

Водоводы от насосной станции второго подъема до распределительной водопроводной сети принимаются диаметром 110 мм. Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

В соответствии с результатами моделирования, а также в соответствии с требованиями п. 8.10 СП 8.13130.2009 реконструируемые участки распределительной водопроводной сети и вновь прокладываемые участки принимаются диаметром 110, 90 и 63 мм.

Количество колодцев на реконструированной сети составит 49 штук.

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

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

Таблица 6.2. Сводные данные о протяженности перекладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	1881
90	706
63	378

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

Таблица 6.3. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	781
90	536
63	238

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	38,4	20,5
Пожаротушение	53,5	26,4

Для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды на НС-II предусматривается установка двух рабочих основных насосных агрегатов. В соответствии с требованиями 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 кВт. Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети в режиме максимального потребления показаны на рисунке 6.1.

Для подачи воды на пожаротушение на НС-II предусматривается установка одного рабочего пожарного насосного агрегата. В соответствии с требованиями п. 7.1 СП 8.13130.2009 принимается один резервный агрегат.

В качестве пожарных насосов принимаются насосы фирмы WILO марки NL 50/160-7,5-2-12-50Hz с диаметром рабочего колеса 150 мм и мощностью электродвигателя 7,5 кВт. Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети в режиме пожаротушения показаны на рисунке 6.2.

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

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

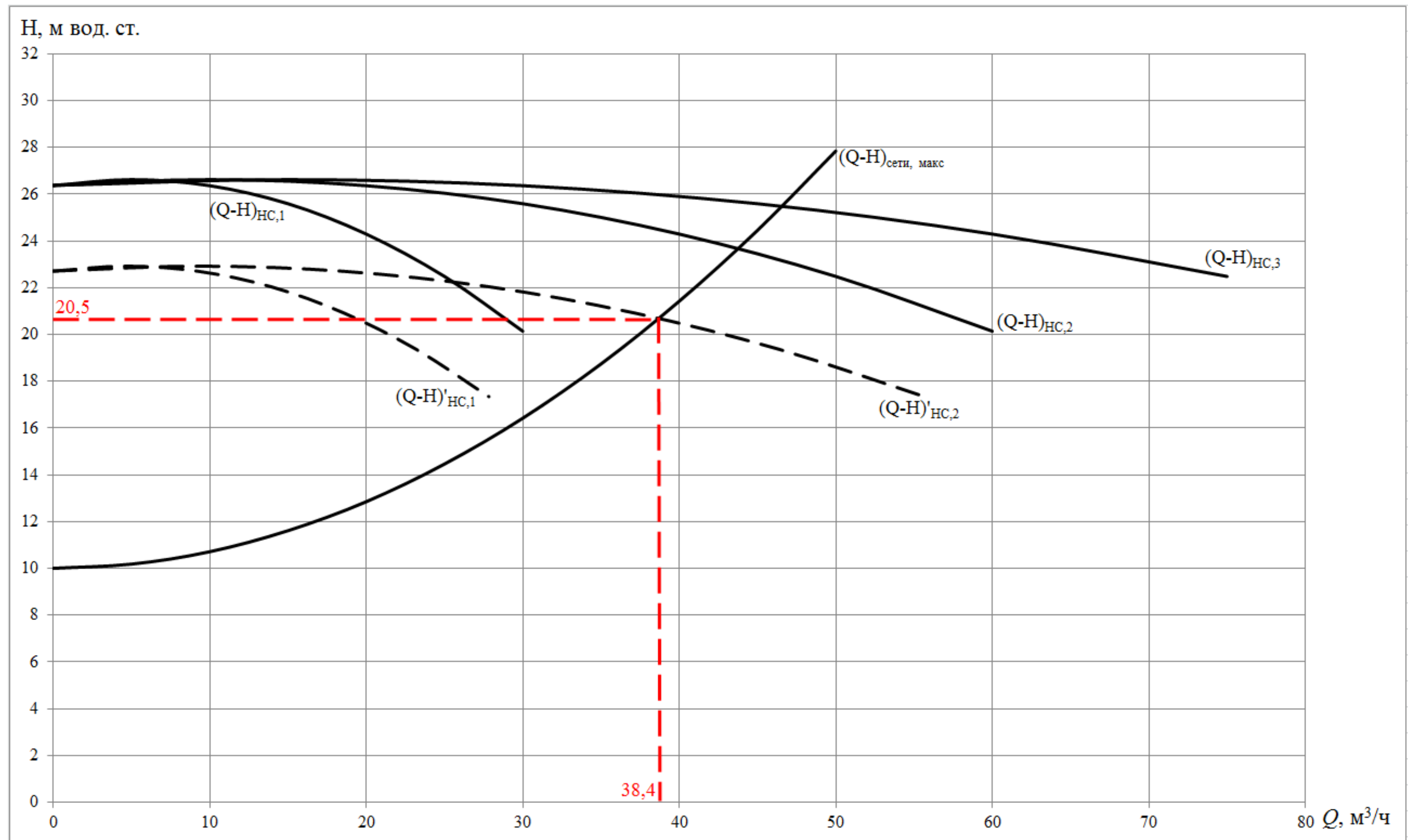


Рисунок 6.1 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети для режима максимального потребления

$(Q-H)_{\text{НС},1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС},2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС},3}$ – характеристика насосной станции при трех работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{\text{НС},1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 7%; $(Q-H)'_{\text{НС},2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 7%; $(Q-H)_{\text{сети, макс}}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления.

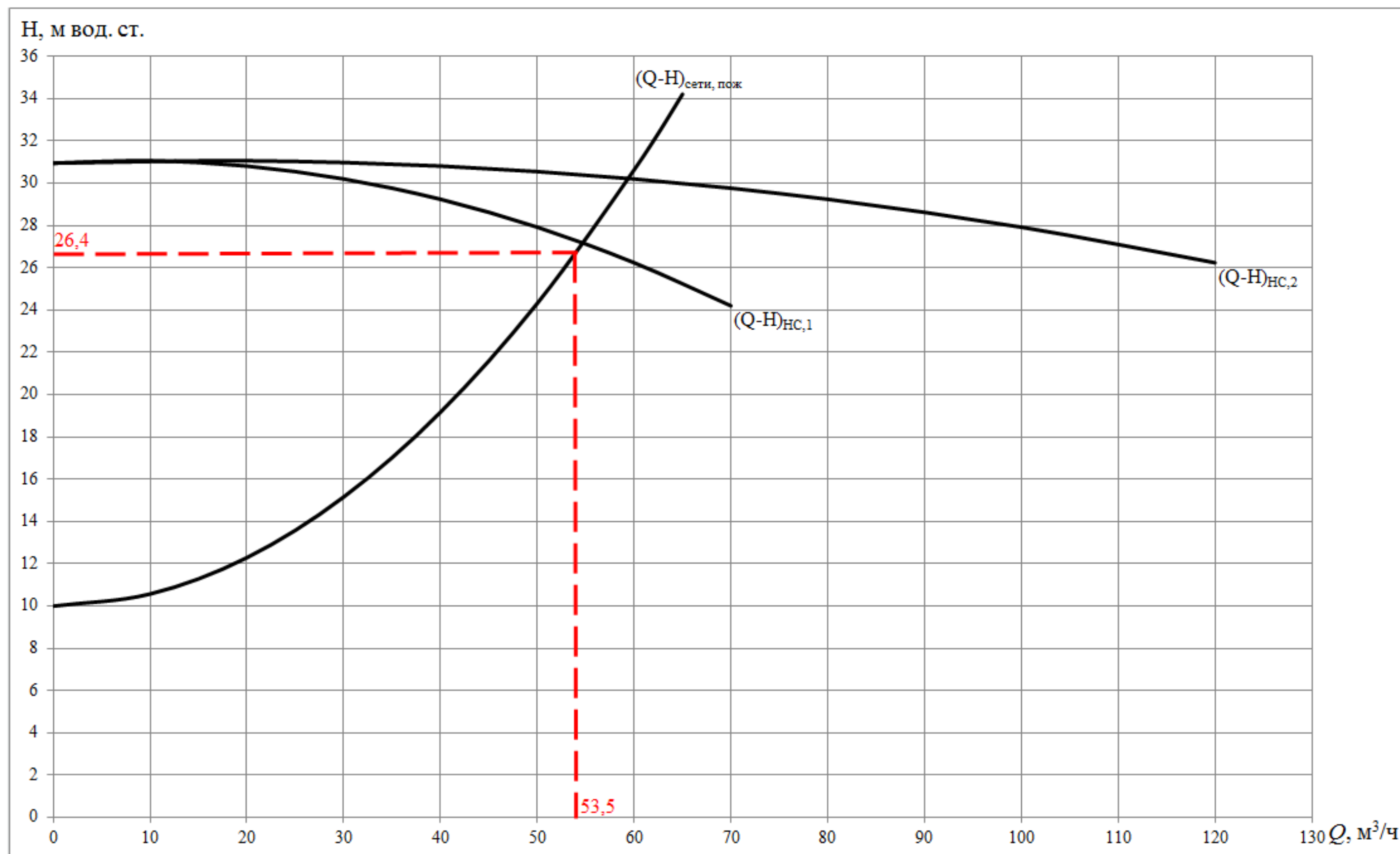


Рисунок 6.2 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети в режиме пожаротушения

$(Q-H)_{\text{НС,1}}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС,2}}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{сети,пожар}}$ – характеристика водопроводной сети в режиме пожаротушения.

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

К новому строительству предлагаются насосная станция второго подъема, дополнительный резервуар чистой воды, а также новые участки распределительной водопроводной сети.

К реконструкции предлагается существующая распределительная водопроводная сеть.

К капитальному ремонту предлагается павильон существующей водозаборной скважины, расположенной по адресу Центральная, 1а и существующий резервуар чистой воды.

К выводу из эксплуатации предлагаются скважина № 2109 и скважина, расположенная на улице Береговая.

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

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

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

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

В настоящее время водозаборные скважины в с. Красноярка не оснащены приборами учета воды.

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

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

Водоводы от насосной станции второго подъема проходят по незастроенной территории до врезки в распределительную водопроводную сеть.

Реконструированная водопроводная сеть проходит максимально приближенно к существующей трассе сети. Кольцуемые перемычки проходят в переулках вдоль дорожных проездов.

Маршрут прохождения трубопроводов показан на рисунке 6.4.

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

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

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

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

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

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

Территория первого пояса должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена и обеспечена охраной. Не допускаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений. Здания должны быть оборудованы канализацией.

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

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

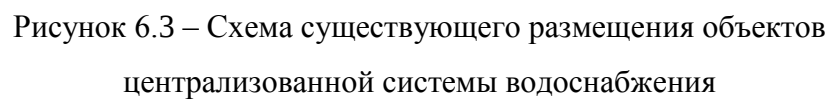
На территории второго пояса дополнительно запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод, применение удобрений и ядохимикатов.

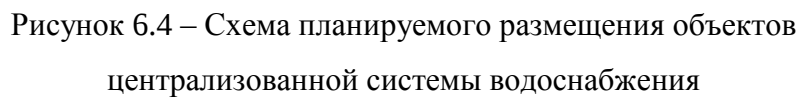
Место расположения предлагаемых к строительству объектов централизованной системы водоснабжения показано на рисунке 6.4.

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.





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

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

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

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

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

8. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕ- КОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИ- СТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Сценарием перспективного развития системы водоснабжения с. Красноярка предусмотре-
ны следующие мероприятия по реализации схемы водоснабжения:

- капитальный ремонт павильона существующей скважины (срок реализации – 2015 г.);
- проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водо-
водами (срок реализации – 2016 г.);
- капитальный ремонт и ввод в эксплуатацию существующего резервуара чистой воды и
строительство дополнительного резервуара чистой воды (срок реализации – 2016 г.);
- реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участ-
ков (срок реализации – 2016 г.);
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный
забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2023 г.).

Капитальный ремонт павильона скважины предусматривает следующие виды работ:

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

Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водо-
водами предусматривает следующие виды работ:

- выполнение проектных работ;
- устройство одноэтажного производственного здания модульного типа с заглубленным
машинным залом и административно-бытовым комплексом;
- монтаж трех основных насосов фирмы WILO марки NL 40/125-3-2-12-50Hz с диаметром
рабочего колеса 140 мм и мощностью электродвигателя 3 кВт;
- монтаж двух пожарных насосов фирмы WILO марки NL 50/160-7,5-2-12-50Hz с диамет-
ром рабочего колеса 150 мм и мощностью электродвигателя 7,5 кВт;
- монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., кран-балка и пр.);
- монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств
КИПиА;
- монтаж силового электрооборудования;
- оснащение мастерской по ремонту оборудования;
- монтаж внутренних инженерных систем административно-бытового комплекса;
- прокладку 130 м водоводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;

- проведение гидравлического испытания сетей;
- дезинфекцию и промывку сетей.

Капитальный ремонт существующего резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

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

Строительство дополнительного резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

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

Реконструкция и строительство новых участков распределительной водопроводной сети предусматривает следующие виды работ:

- прокладку 2 532 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- прокладку 1 242 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 90 мм на глубине 2,5 м;
- прокладку 616 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 63 мм на глубине 2,5 м;
- установку на сети смотровых колодцев диаметром 1500 мм;
- оснащение сетей водопровода запорной арматурой;
- 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	2015 г.	430
2	Проектирование и строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами	2016 г.	3 682
3	Капитальный ремонт и ввод в эксплуатацию существующего резервуара чистой воды и строительство дополнительного резервуара чистой воды	2016 г.	870
4	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016 г.	5 899
5	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2023 г.	за счет абонентов

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

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

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

На 2013 г. в с. Красноярка не соответствует требованиям санитарных норм.

Согласно данным по количеству аварий на 2013 г., предоставленным эксплуатирующей организацией (МУП «Кочневское» по ОУН), за 2013 г. на сети была зафиксирована одна авария, вызвавшая отключение тридцати потребителей от централизованного водоснабжения. Замена насосов на насосной станции второго подъема и кольцевание сетей позволят гарантировать максимальную надежность системы водоснабжения.

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

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

Целевые показатели водоснабжения представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Целевые показатели водоснабжения

№ п/п	Показатель	2013 г.	2023 г.
1	Объем производства товаров и услуг, м ³	8 900	32 874
2	Объем реализации товаров и услуг, м ³	8 460	32 549
3	Общий уровень потерь, %	5,2	1,0
4	Уровень потерь при транспортировке, %	5,2	1,0
5	Коэффициент потерь при транспортировке, м ³ /км	88,0	71,9
6	Удельное водопотребление, м ³ /чел	28,8	116,7
7	Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм, %	0	100
8	Аварийность системы водоснабжения, ед./км	0,2	0
9	Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, %	100	100
10	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, %	0	100

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

Бесхозные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение А

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

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

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Центральная, 34	Центральная, 34	110	0,097	10	120,357	10,357
Центральная, 30	Центральная, 30	110	0,089	10	120,588	10,588
Котельная (новая)	Береговая, 24б	106	0,054	10	121,108	15,108
Школа	Центральная, 28	106	0,081	10	121,096	15,096
Береговая, 28	Береговая, 28	106	0,114	10	121,033	15,033
Береговая, 29	Береговая, 29	106	0,186	10	120,923	14,923
Береговая, 35	Береговая, 35	105	0,089	10	120,848	15,848
Береговая, 36	Береговая, 36	105	0,195	10	120,683	15,683
Центральная, 8	Центральная, 8	108	0,080	10	121,540	13,540
Центральная, 18	Центральная, 18	109	0,097	10	120,942	11,942
Центральная, 32	Центральная, 32	110	0,080	10	120,468	10,468
Центральная, 35	Центральная, 35	109	0,107	10	120,819	11,819
Центральная, 36	Центральная, 36	110	0,089	10	120,362	10,362
Центральная, 55	Центральная, 55	110	0,080	10	120,235	10,235
Центральная, 59	Центральная, 59	109	0,195	10	119,795	10,795
Центральная, 60	Центральная, 60	108	0,203	10	119,359	11,359
Центральная, 10	Центральная, 10	108	0,168	10	121,128	13,128
Центральная, 15	Центральная, 15	108	0,080	10	121,257	13,257
Молодежная, 4	Молодежная, 4	109	0,186	10	120,332	11,332
Береговая, 9	Береговая, 9	103	0,106	10	121,686	18,686
Береговая, 11	Береговая, 11	103	0,096	10	121,824	18,824
Береговая, 12	Береговая, 12	103	0,166	10	121,717	18,717
Береговая, 6	Береговая, 6	102	0,106	10	121,690	19,690
Береговая, 4	Береговая, 4	103	0,079	10	121,709	18,709
Береговая, 10	Береговая, 10	104	0,088	10	121,655	17,655
Береговая, 14	Береговая, 14	102	0,088	10	121,929	19,929
Береговая, 15	Береговая, 15	102	0,184	10	121,606	19,606

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
Береговая, 16	Береговая, 16	102	0,211	10	121,559	19,559
Береговая, 17	Береговая, 17	102	0,113	10	121,485	19,485
Береговая, 18	Береговая, 18	102	0,158	10	121,410	19,410
Береговая, 20	Береговая, 20	102	0,089	10	121,125	19,125
Береговая, 19	Береговая, 19	102	0,178	10	121,241	19,241
Береговая, 26	Береговая, 26	102	0,089	10	121,094	19,094
Береговая, 23	Береговая, 23	106	0,115	10	120,936	14,936
Береговая, 22	Береговая, 22	103	0,089	10	120,978	17,978
Береговая, 24	Береговая, 24	106	0,089	10	120,899	14,899
Береговая, 34	Береговая, 34	106	0,080	10	120,937	14,937
Береговая, 33	Береговая, 33	107	0,089	10	121,029	14,029
Центральная, 5	Центральная, 5	108	0,178	10	121,901	13,901
Центральная, 7	Центральная, 7	108	0,107	10	122,013	14,013
Центральная, 13	Центральная, 13	108	0,097	10	121,233	13,233
Центральная, 16	Центральная, 16	108	0,080	10	120,963	12,963
Центральная, 24	Центральная, 24	109	0,178	10	120,676	11,676
Центральная, 25	Центральная, 25	109	0,275	10	120,692	11,692
Центральная, 26	Центральная, 26	109	0,178	10	120,669	11,669
Центральная, 40	Центральная, 40	110	0,097	10	120,199	10,199
Центральная, 43	Центральная, 43	109	0,080	10	120,630	11,630
Администрация	Центральная, 41	109	0,009	10	120,656	11,656
Центральная, 49	Центральная, 49	110	0,080	10	120,387	10,387
Центральная, 53	Центральная, 53	110	0,089	10	120,222	10,222
Центральная, 57	Центральная, 57	110	0,080	10	120,228	10,228
Центральная, 61	Центральная, 61	109	0,195	10	119,800	10,800
Центральная, 52	Центральная, 52	109	0,089	10	120,023	11,023
Центральная, 63	Центральная, 63	109	0,089	10	120,024	11,024

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, 65	Центральная, 65	109	0,168	10	119,781	10,781
Центральная, 64	Центральная, 64	107	0,080	10	119,688	12,688
Центральная, 70	Центральная, 70	107	0,071	10	119,717	12,717
Центральная, 66	Центральная, 66	108	0,097	10	119,737	11,737
Центральная, 67	Центральная, 67	108	0,204	10	119,466	11,466
Молодежная, 2	Молодежная, 2	109	0,168	10	120,480	11,480
Молодежная, 3	Молодежная, 3	109	0,195	10	120,443	11,443
Молодежная, 6	Молодежная, 6	110	0,185	10	120,299	10,299
Молодежная, 7	Молодежная, 7	110	0,220	10	120,238	10,238
Молодежная, 8	Молодежная, 8	110	0,219	10	120,149	10,149
Молодежная, 9	Молодежная, 9	110	0,088	10	120,388	10,388
Гараж	с. Красноярка	110	0,037	10	120,366	10,366
Молодежная, 10	Молодежная, 10	110	0,176	10	120,248	10,248
Магазин	Молодежная, 13	110	0,015	10	120,372	10,372
Здание соц. назначения	Центральная, 39	110	0,012	10	120,366	10,366
Клуб	Центральная, 27	110	0,014	10	120,371	10,371
Магазин	Молодежная, 12	110	0,034	10	120,368	10,368
Молодежная, 16	Молодежная, 16	110	0,202	10	120,113	10,113
Молодежная, 17	Молодежная, 17	110	0,184	10	120,150	10,150
Молодежная, 15	Молодежная, 15	110	0,211	10	120,053	10,053
Молодежная, 14	Молодежная, 14	110	0,175	10	120,131	10,131
Молодежная, 19	Молодежная, 19	110	0,193	10	120,017	10,017
Молодежная, 18	Молодежная, 18	110	0,202	10	120,053	10,053
Молодежная, 20	Молодежная, 20	109	0,193	10	119,986	10,986
Молодежная, 21	Молодежная, 21	109	0,211	10	119,957	10,957
Молодежная, 22	Молодежная, 22	109	0,176	10	119,883	10,883
Молодежная, 23	Молодежная, 23	109	0,175	10	119,878	10,878

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
ФАП	Центральная, 37	109	0,105	10	120,832	11,832
Молодежная, 5	Молодежная, 5	110	0,177	10	120,393	10,393
Береговая, 30а	Береговая, 30а	107	0,088	10	120,993	13,993

Приложение Б

«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-1	К-2	206,08	100	5,059	18,21	1,120	0,64	ПЭ
К-2	К-26	57,38	100	4,330	15,59	0,235	0,55	ПЭ
К-44	К-7	193,77	80	0,494	1,78	0,050	0,10	ПЭ
К-46	К-23	66,01	50	0,364	1,31	0,094	0,19	ПЭ
К-35	К-28	46,84	50	0,354	1,27	0,063	0,18	ПЭ
К-36	К-37	92,98	80	1,001	3,61	0,082	0,20	ПЭ
К-40	К-3	90,56	100	3,059	11,01	0,198	0,39	ПЭ
К-4	К-39	44,82	100	2,802	10,09	0,084	0,36	ПЭ
К-4	Центральная, 34	22,02	25	0,097	0,35	0,071	0,20	ПЭ
К-39	К-40	74,85	100	2,881	10,37	0,147	0,37	ПЭ
К-3	К-9	50,60	100	1,018	3,66	0,016	0,13	ПЭ
К-41	К-18	47,02	100	1,585	5,71	0,032	0,20	ПЭ
К-18	К-17	73,82	100	1,860	6,70	0,067	0,24	ПЭ
К-17	К-48	81,20	100	2,037	7,33	0,086	0,26	ПЭ
К-42	К-43	48,31	100	5,232	18,84	0,279	0,67	ПЭ
К-1	К-27	155,21	100	5,596	20,15	1,014	0,71	ПЭ
К-47	К-31	60,05	100	2,124	7,65	0,069	0,27	ПЭ
К-31	К-20	63,90	100	1,718	6,19	0,050	0,22	ПЭ
К-5	К-29	103,95	100	1,124	4,05	0,039	0,14	ПЭ
К-32	К-6	45,39	100	0,351	1,26	0,002	0,04	ПЭ
К-33	К-30	79,76	80	0,755	2,72	0,043	0,15	ПЭ
К-7	К-8	43,28	80	0,727	2,62	0,022	0,14	ПЭ
К-7	У-2	52,49	65	0,135	0,49	0,003	0,04	ПЭ
У-2	Котельная (новая)	4,56	65	0,054	0,19	0,000	0,02	ПЭ
У-2	Школа	134,73	50	0,081	0,29	0,013	0,04	ПЭ
К-7	Береговая, 28	16,70	25	0,114	0,41	0,078	0,23	ПЭ
К-8	К-46	146,79	80	0,541	1,95	0,044	0,11	ПЭ
К-8	Береговая, 29	13,66	25	0,186	0,67	0,167	0,38	ПЭ
К-45	Береговая, 35	17,97	25	0,089	0,32	0,047	0,18	ПЭ
К-45	Береговая, 36	15,97	25	0,195	0,70	0,212	0,40	ПЭ
К-43	Центральная, 8	15,40	25	0,080	0,29	0,031	0,16	ПЭ
К-39	Центральная, 32	22,16	25	0,080	0,29	0,045	0,16	ПЭ
К-9	К-41	92,78	100	1,230	4,43	0,040	0,16	ПЭ
К-9	Центральная, 35	13,64	25	0,107	0,38	0,055	0,22	ПЭ
К-38	К-49	35,37	80	1,738	6,26	0,083	0,35	ПЭ
К-38	Центральная, 55	21,03	25	0,080	0,29	0,043	0,16	ПЭ
К-35	Центральная, 60	27,78	25	0,203	0,73	0,396	0,41	ПЭ
К-43	К-27	87,36	100	5,312	19,12	0,519	0,68	ПЭ
К-42	Центральная, 10	15,96	25	0,168	0,61	0,163	0,34	ПЭ
К-42	Центральная, 15	17,15	25	0,080	0,29	0,035	0,16	ПЭ
К-47	Молодежная, 4	17,52	25	0,186	0,67	0,214	0,38	ПЭ
К-2	К-25	67,44	80	0,368	1,32	0,010	0,07	ПЭ
К-10	Береговая, 9	14,74	25	0,106	0,38	0,058	0,22	ПЭ
К-11	К-10	98,73	50	0,378	1,36	0,150	0,19	ПЭ
К-11	Береговая, 11	22,18	25	0,096	0,35	0,070	0,20	ПЭ
К-11	Береговая, 12	17,67	25	0,166	0,60	0,177	0,34	ПЭ
К-10	К-12	63,58	50	0,106	0,38	0,008	0,05	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-12	Береговая, 6	11,91	25	0,106	0,38	0,047	0,22	ПЭ
К-10	Береговая, 4	18,10	25	0,079	0,28	0,036	0,16	ПЭ
К-10	Береговая, 10	35,17	25	0,088	0,32	0,089	0,18	ПЭ
К-25	К-11	198,68	80	0,640	2,31	0,080	0,13	ПЭ
К-25	Береговая, 14	17,88	25	0,088	0,32	0,045	0,18	ПЭ
К-26	К-13	60,22	100	3,936	14,17	0,208	0,50	ПЭ
К-26	Береговая, 15	11,93	25	0,184	0,66	0,143	0,38	ПЭ
К-26	Береговая, 16	12,53	25	0,211	0,76	0,190	0,43	ПЭ
К-13	К-14	62,71	100	3,664	13,19	0,190	0,47	ПЭ
К-13	Береговая, 17	12,17	25	0,113	0,41	0,056	0,23	ПЭ
К-13	Береговая, 18	14,31	25	0,158	0,57	0,131	0,32	ПЭ
К-44	Береговая, 20	13,84	25	0,089	0,32	0,036	0,18	ПЭ
К-14	К-44	68,43	100	3,487	12,55	0,190	0,44	ПЭ
К-14	Береговая, 19	9,77	25	0,178	0,64	0,110	0,36	ПЭ
К-44	К-15	98,70	100	2,333	8,40	0,133	0,30	ПЭ
К-44	Береговая, 26	25,64	25	0,089	0,32	0,067	0,18	ПЭ
К-15	К-16	68,60	100	2,129	7,67	0,079	0,27	ПЭ
К-15	Береговая, 22	18,96	25	0,089	0,32	0,049	0,18	ПЭ
К-16	Береговая, 24	19,16	25	0,089	0,32	0,050	0,18	ПЭ
К-23	К-45	61,00	50	0,284	1,02	0,056	0,14	ПЭ
К-23	Береговая, 34	7,29	25	0,080	0,29	0,015	0,16	ПЭ
К-46	Береговая, 33	5,99	25	0,089	0,32	0,016	0,18	ПЭ
К-27	Центральная, 5	16,81	25	0,178	0,64	0,189	0,36	ПЭ
К-27	Центральная, 7	19,20	25	0,107	0,38	0,077	0,22	ПЭ
К-42	Центральная, 13	17,89	25	0,097	0,35	0,058	0,20	ПЭ
К-17	Центральная, 16	24,73	25	0,080	0,29	0,050	0,16	ПЭ
К-41	Центральная, 24	21,25	25	0,178	0,64	0,239	0,36	ПЭ
К-18	Центральная, 25	10,45	25	0,275	0,99	0,255	0,56	ПЭ
К-41	Центральная, 26	21,83	25	0,178	0,64	0,245	0,36	ПЭ
К-38	Центральная, 40	24,12	25	0,097	0,35	0,078	0,20	ПЭ
К-40	Центральная, 43	14,66	25	0,080	0,29	0,030	0,16	ПЭ
К-40	Администрация	20,56	25	0,009	0,03	0,003	0,02	ПЭ
К-4	Центральная, 49	20,44	25	0,080	0,29	0,041	0,16	ПЭ
К-38	Центральная, 53	21,14	25	0,089	0,32	0,055	0,18	ПЭ
К-37	К-38	70,83	80	1,392	5,01	0,112	0,28	ПЭ
К-37	Центральная, 61	27,51	25	0,195	0,70	0,365	0,40	ПЭ
К-36	Центральная, 52	23,23	25	0,089	0,32	0,061	0,18	ПЭ
К-36	Центральная, 63	22,85	25	0,089	0,32	0,060	0,18	ПЭ
К-36	Центральная, 65	29,59	25	0,168	0,61	0,303	0,34	ПЭ
К-24	К-35	47,88	50	0,151	0,54	0,011	0,08	ПЭ
К-24	Центральная, 64	27,99	25	0,080	0,29	0,057	0,16	ПЭ
К-24	Центральная, 70	17,75	25	0,071	0,26	0,027	0,14	ПЭ
К-28	К-36	66,19	50	0,655	2,36	0,264	0,33	ПЭ
К-28	Центральная, 66	25,35	25	0,097	0,35	0,082	0,20	ПЭ
К-28	Центральная, 67	24,62	25	0,204	0,73	0,353	0,42	ПЭ
К-19	К-47	60,16	100	2,487	8,95	0,091	0,32	ПЭ
К-19	Молодежная, 2	15,34	25	0,168	0,61	0,157	0,34	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-19	Молодежная, 3	14,67	25	0,195	0,70	0,194	0,40	ПЭ
К-31	Молодежная, 6	14,70	25	0,185	0,67	0,178	0,38	ПЭ
К-31	Молодежная, 7	14,53	25	0,220	0,79	0,239	0,45	ПЭ
К-20	К-21	46,66	100	1,411	5,08	0,026	0,18	ПЭ
К-20	Молодежная, 8	17,07	25	0,219	0,79	0,278	0,45	ПЭ
К-20	Молодежная, 9	15,35	25	0,088	0,32	0,039	0,18	ПЭ
К-5	Гараж	17,64	25	0,037	0,13	0,012	0,08	ПЭ
К-21	К-5	51,44	100	1,236	4,45	0,023	0,16	ПЭ
К-21	Молодежная, 10	13,90	25	0,176	0,63	0,153	0,36	ПЭ
К-5	Магазин	24,09	25	0,015	0,05	0,007	0,03	ПЭ
К-5	К-22	77,11	50	0,060	0,22	0,005	0,03	ПЭ
К-22	Здание соц. назначения	31,19	25	0,012	0,04	0,007	0,02	ПЭ
К-22	Клуб	8,18	25	0,014	0,05	0,002	0,03	ПЭ
К-22	Магазин	8,65	25	0,034	0,12	0,005	0,07	ПЭ
К-32	Молодежная, 16	15,31	25	0,202	0,73	0,216	0,41	ПЭ
К-32	Молодежная, 17	14,89	25	0,184	0,66	0,178	0,38	ПЭ
К-29	К-32	61,35	100	0,738	2,66	0,011	0,09	ПЭ
К-29	Молодежная, 15	18,82	25	0,211	0,76	0,287	0,43	ПЭ
К-29	Молодежная, 14	19,07	25	0,175	0,63	0,209	0,36	ПЭ
К-33	Молодежная, 19	20,36	25	0,193	0,69	0,264	0,39	ПЭ
К-33	Молодежная, 18	16,19	25	0,202	0,73	0,228	0,41	ПЭ
К-30	К-34	88,80	50	0,351	1,26	0,118	0,18	ПЭ
К-30	Молодежная, 20	19,29	25	0,193	0,70	0,252	0,39	ПЭ
К-30	Молодежная, 21	18,52	25	0,211	0,76	0,281	0,43	ПЭ
К-34	Молодежная, 22	21,53	25	0,176	0,63	0,237	0,36	ПЭ
К-34	Молодежная, 23	22,14	25	0,175	0,63	0,242	0,36	ПЭ
К-9	ФАП	11,00	25	0,105	0,38	0,042	0,21	ПЭ
К-47	Молодежная, 5	13,68	25	0,177	0,64	0,153	0,36	ПЭ
К-46	Береговая, 30а	20,42	25	0,088	0,32	0,052	0,18	ПЭ
К-37	Центральная, 59	27,89	25	0,195	0,70	0,370	0,40	ПЭ
К-38	Центральная, 57	24,52	25	0,080	0,29	0,050	0,16	ПЭ
К-4	Центральная, 36	25,32	25	0,089	0,32	0,066	0,18	ПЭ
К-40	Центральная, 30	27,53	25	0,089	0,32	0,072	0,18	ПЭ
К-16	К-3	85,42	100	2,041	7,35	0,091	0,26	ПЭ
К-15	Береговая, 23	19,08	25	0,115	0,41	0,091	0,23	ПЭ
РЧВ	НС-II	10,07	200	10,655	38,36	0,007	0,34	ПЭ
НС-II	У-1	3,98	200	10,655	38,36	0,003	0,34	ПЭ
У-1	К-1	65,59	100	5,336	19,21	0,393	0,68	ПЭ
У-1	К-1	65,99	100	5,319	19,15	0,393	0,68	ПЭ
К-17	Центральная, 18	21,89	25	0,097	0,35	0,071	0,20	ПЭ
К-48	К-42	37,66	100	4,887	17,59	0,192	0,62	ПЭ
К-19	К-48	239,66	100	2,850	10,26	0,463	0,36	ПЭ
К-49	К-4	43,83	100	2,536	9,13	0,069	0,32	ПЭ
К-6	К-33	40,71	80	1,149	4,14	0,046	0,23	ПЭ
К-49	К-6	161,76	100	0,798	2,87	0,033	0,10	ПЭ
К-44	К-7	201,99	80	0,482	1,74	0,050	0,10	ПЭ
К-2	К-25	70,65	80	0,361	1,30	0,010	0,07	ПЭ

Приложение В

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

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

Название потребителя	Адрес	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Требуемый напор, м	Полный напор, м	Свободный напор, м
Центральная, 34	Центральная, 34	110	0,045	10	122,216	12,216
Центральная, 30	Центральная, 30	110	0,037	10	123,147	13,147
Котельная (новая)	Береговая, 24б	106	0,054	10	125,228	19,228
Школа	Центральная, 28	106	0,081	10	125,215	19,215
Береговая, 28	Береговая, 28	106	0,063	10	125,211	19,211
Береговая, 29	Береговая, 29	106	0,082	10	125,197	19,197
Береговая, 35	Береговая, 35	105	0,037	10	125,185	20,185
Береговая, 36	Береговая, 36	105	0,091	10	125,152	20,152
Центральная, 8	Центральная, 8	108	0,028	10	125,274	17,274
Центральная, 18	Центральная, 18	109	0,045	10	124,038	15,038
Центральная, 32	Центральная, 32	110	0,028	10	122,570	12,570
Центральная, 35	Центральная, 35	109	0,055	10	123,899	14,899
Центральная, 36	Центральная, 36	110	0,037	10	122,217	12,217
Центральная, 55	Центральная, 55	110	0,028	10	121,877	11,877
Центральная, 59	Центральная, 59	109	0,091	10	121,783	12,783
Центральная, 60	Центральная, 60	108	0,099	10	121,674	13,674
Центральная, 10	Центральная, 10	108	0,064	10	124,604	16,604
Центральная, 15	Центральная, 15	108	0,028	10	124,614	16,614
Молодежная, 4	Молодежная, 4	109	0,080	10	121,582	12,582
Береговая, 9	Береговая, 9	103	0,055	10	126,915	23,915
Береговая, 11	Береговая, 11	103	0,045	10	126,942	23,942
Береговая, 12	Береговая, 12	103	0,064	10	126,940	23,940
Береговая, 6	Береговая, 6	102	0,055	10	126,914	24,914
Береговая, 4	Береговая, 4	103	0,028	10	126,921	23,921
Береговая, 10	Береговая, 10	104	0,037	10	126,906	22,906
Береговая, 14	Береговая, 14	102	0,036	10	126,965	24,965
Береговая, 15	Береговая, 15	102	0,080	10	126,525	24,525

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
Береговая, 16	Береговая, 16	102	0,107	10	126,499	24,499
Береговая, 17	Береговая, 17	102	0,062	10	126,110	24,110
Береговая, 18	Береговая, 18	102	0,053	10	126,110	24,110
Береговая, 20	Береговая, 20	102	0,036	10	125,233	23,233
Береговая, 19	Береговая, 19	102	0,072	10	125,682	23,682
Береговая, 26	Береговая, 26	102	0,037	10	125,224	23,224
Береговая, 23	Береговая, 23	106	0,062	10	124,678	18,678
Береговая, 22	Береговая, 22	103	0,036	10	124,687	21,687
Береговая, 24	Береговая, 24	106	0,036	10	124,323	18,323
Береговая, 34	Береговая, 34	106	0,028	10	125,202	19,202
Береговая, 33	Береговая, 33	107	0,037	10	125,217	18,217
Центральная, 5	Центральная, 5	108	0,074	10	126,453	18,453
Центральная, 7	Центральная, 7	108	0,055	10	126,462	18,462
Центральная, 13	Центральная, 13	108	0,045	10	124,608	16,608
Центральная, 16	Центральная, 16	108	0,028	10	124,044	16,044
Центральная, 24	Центральная, 24	109	0,074	10	123,930	14,930
Центральная, 25	Центральная, 25	109	0,119	10	123,945	14,945
Центральная, 26	Центральная, 26	109	0,074	10	123,930	14,930
Центральная, 40	Центральная, 40	110	0,045	10	121,867	11,867
Центральная, 43	Центральная, 43	109	0,028	10	123,159	14,159
Администрация	Центральная, 41	109	0,009	10	123,163	14,163
Центральная, 49	Центральная, 49	110	0,028	10	122,224	12,224
Центральная, 53	Центральная, 53	110	0,037	10	121,873	11,873
Центральная, 57	Центральная, 57	110	0,028	10	121,875	11,875
Центральная, 61	Центральная, 61	109	0,091	10	121,784	12,784
Центральная, 52	Центральная, 52	109	0,037	10	121,826	12,826
Центральная, 63	Центральная, 63	109	0,037	10	121,826	12,826

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, 65	Центральная, 65	109	0,064	10	121,807	12,807
Центральная, 64	Центральная, 64	107	0,028	10	121,752	14,752
Центральная, 70	Центральная, 70	107	0,019	10	121,760	14,760
Центральная, 66	Центральная, 66	108	0,045	10	121,757	13,757
Центральная, 67	Центральная, 67	108	0,100	10	121,693	13,693
Молодежная, 2	Молодежная, 2	109	0,062	10	122,086	13,086
Молодежная, 3	Молодежная, 3	109	0,089	10	122,066	13,066
Молодежная, 6	Молодежная, 6	110	0,080	10	121,124	11,124
Молодежная, 7	Молодежная, 7	110	0,116	10	121,084	11,084
Молодежная, 8	Молодежная, 8	110	0,115	10	120,608	10,608
Молодежная, 9	Молодежная, 9	110	0,036	10	120,680	10,680
Гараж	с. Красноярка	110	0,037	10	120,005	10,005
Молодежная, 10	Молодежная, 10	110	0,072	10	120,344	10,344
Магазин	Молодежная, 13	110	0,015	10	120,011	10,011
Здание соц. назначения	Центральная, 39	110	0,012	10	120,005	10,005
Клуб	Центральная, 27	110	0,014	10	120,010	10,010
Магазин	Молодежная, 12	110	0,034	10	120,006	10,006
Молодежная, 16	Молодежная, 16	110	0,098	10	120,684	10,684
Молодежная, 17	Молодежная, 17	110	0,080	10	120,703	10,703
Молодежная, 15	Молодежная, 15	110	0,107	10	120,380	10,380
Молодежная, 14	Молодежная, 14	110	0,071	10	120,426	10,426
Молодежная, 19	Молодежная, 19	110	0,089	10	120,890	10,890
Молодежная, 18	Молодежная, 18	110	0,098	10	120,890	10,890
Молодежная, 20	Молодежная, 20	109	0,089	10	120,882	11,882
Молодежная, 21	Молодежная, 21	109	0,107	10	120,859	11,859
Молодежная, 22	Молодежная, 22	109	0,072	10	120,882	11,882
Молодежная, 23	Молодежная, 23	109	0,071	10	120,882	11,882

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
ФАП	Центральная, 37	109	0,105	10	123,870	14,870
Молодежная, 5	Молодежная, 5	110	0,071	10	121,597	11,597
Береговая, 30а	Береговая, 30а	107	0,018	10	125,215	18,215

Приложение Г

«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-1	К-2	206,08	100	6,344	22,84	1,694	0,81	ПЭ
К-2	К-26	57,38	100	6,025	21,69	0,429	0,77	ПЭ
К-44	К-7	193,77	80	0,248	0,89	0,011	0,05	ПЭ
К-46	К-23	66,01	50	0,156	0,56	0,016	0,08	ПЭ
К-35	К-28	46,84	50	0,146	0,53	0,010	0,07	ПЭ
К-36	К-37	92,98	80	0,429	1,55	0,019	0,09	ПЭ
К-40	К-3	90,56	100	6,242	22,47	0,723	0,79	ПЭ
К-4	К-39	44,82	100	6,141	22,11	0,347	0,78	ПЭ
К-4	Центральная, 34	22,02	25	0,045	0,16	0,018	0,09	ПЭ
К-39	К-40	74,85	100	6,169	22,21	0,584	0,79	ПЭ
К-3	К-9	50,60	100	1,288	4,64	0,024	0,16	ПЭ
К-41	К-18	47,02	100	1,595	5,74	0,032	0,20	ПЭ
К-18	К-17	73,82	100	1,714	6,17	0,058	0,22	ПЭ
К-17	К-48	81,20	100	1,787	6,43	0,068	0,23	ПЭ
К-42	К-43	48,31	100	8,357	30,09	0,659	1,06	ПЭ
К-1	К-27	155,21	100	8,513	30,65	2,191	1,08	ПЭ
К-47	К-31	60,05	100	6,131	22,07	0,464	0,78	ПЭ
К-31	К-20	63,90	100	5,935	21,36	0,465	0,76	ПЭ
ПГ-1	К-29	103,95	100	4,400	15,84	0,439	0,56	ПЭ
К-32	К-6	45,39	100	4,756	17,12	0,221	0,61	ПЭ
К-33	К-30	79,76	80	0,339	1,22	0,010	0,07	ПЭ
К-7	К-8	43,28	80	0,293	1,05	0,004	0,06	ПЭ
К-7	У-2	52,49	65	0,135	0,49	0,003	0,04	ПЭ
У-2	Котельная (новая)	4,56	65	0,054	0,19	0,000	0,02	ПЭ
У-2	Школа	134,73	50	0,081	0,29	0,013	0,04	ПЭ
К-7	Береговая, 28	16,70	25	0,063	0,23	0,019	0,13	ПЭ
К-8	К-46	146,79	80	0,211	0,76	0,005	0,04	ПЭ
К-8	Береговая, 29	13,66	25	0,082	0,30	0,030	0,17	ПЭ
К-45	Береговая, 35	17,97	25	0,037	0,13	0,012	0,08	ПЭ
К-45	Береговая, 36	15,97	25	0,091	0,33	0,045	0,19	ПЭ
К-43	Центральная, 8	15,40	25	0,028	0,10	0,008	0,06	ПЭ
К-39	Центральная, 32	22,16	25	0,028	0,10	0,011	0,06	ПЭ
К-9	К-41	92,78	100	1,448	5,21	0,054	0,18	ПЭ
К-9	Центральная, 35	13,64	25	0,055	0,20	0,014	0,11	ПЭ
К-38	К-49	35,37	80	0,750	2,70	0,019	0,15	ПЭ
К-38	Центральная, 55	21,03	25	0,028	0,10	0,011	0,06	ПЭ
К-35	Центральная, 60	27,78	25	0,099	0,36	0,094	0,20	ПЭ
К-43	К-27	87,36	100	8,385	30,18	1,199	1,07	ПЭ
К-42	Центральная, 10	15,96	25	0,064	0,23	0,019	0,13	ПЭ
К-42	Центральная, 15	17,15	25	0,028	0,10	0,009	0,06	ПЭ
К-47	Молодежная, 4	17,52	25	0,080	0,29	0,036	0,16	ПЭ
К-2	К-25	67,44	80	0,163	0,59	0,002	0,03	ПЭ
К-10	Береговая, 9	14,74	25	0,055	0,20	0,015	0,11	ПЭ
К-11	К-10	98,73	50	0,174	0,62	0,031	0,09	ПЭ
К-11	Береговая, 11	22,18	25	0,045	0,16	0,019	0,09	ПЭ
К-11	Береговая, 12	17,67	25	0,064	0,23	0,021	0,13	ПЭ
К-10	К-12	63,58	50	0,055	0,20	0,004	0,03	ПЭ

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

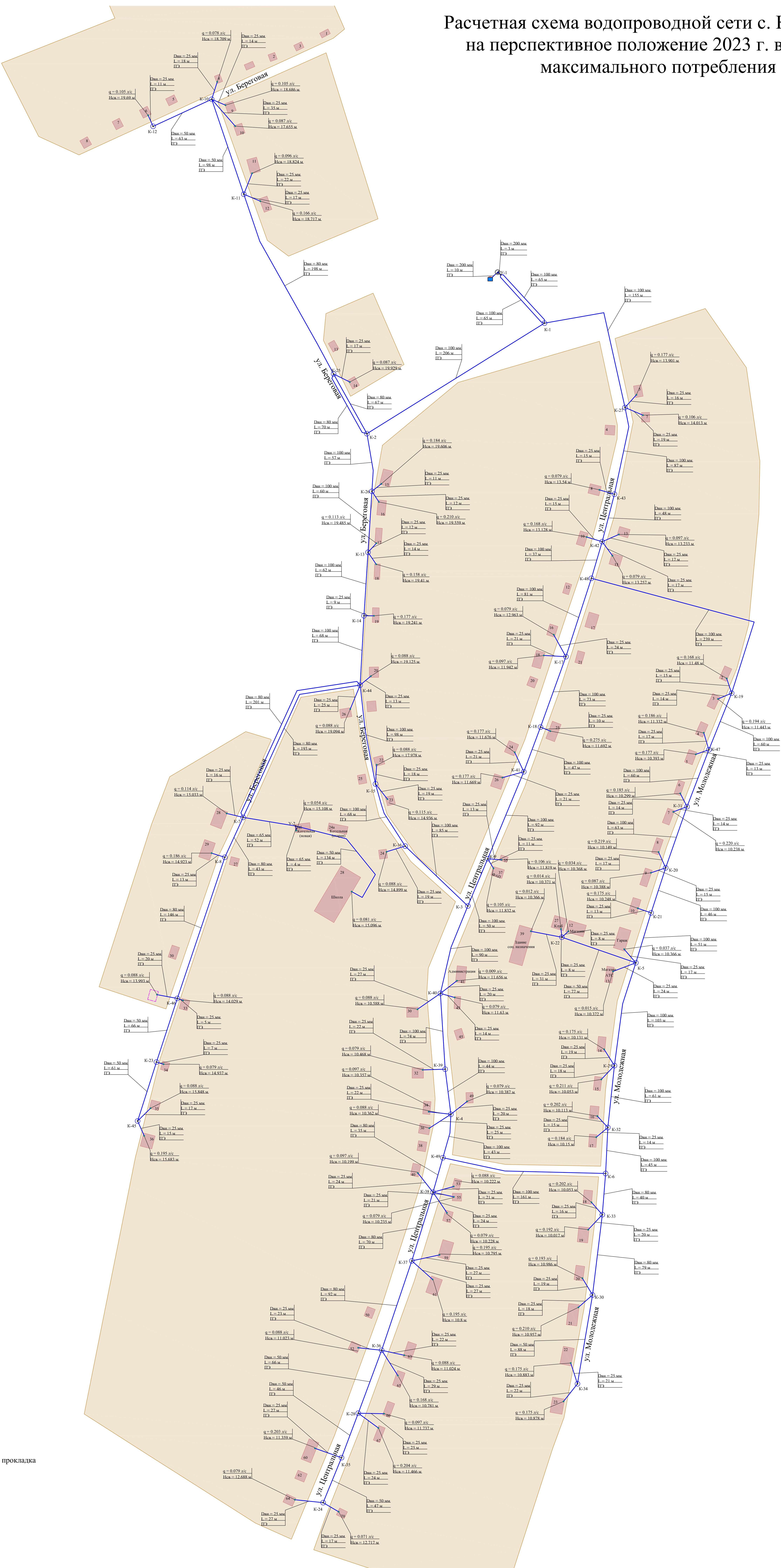
Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-12	Береговая, 6	11,91	25	0,055	0,20	0,012	0,11	ПЭ
К-10	Береговая, 4	18,10	25	0,028	0,10	0,009	0,06	ПЭ
К-10	Береговая, 10	35,17	25	0,037	0,13	0,024	0,08	ПЭ
К-25	К-11	198,68	80	0,283	1,02	0,016	0,06	ПЭ
К-25	Береговая, 14	17,88	25	0,036	0,13	0,012	0,07	ПЭ
К-26	К-13	60,22	100	5,838	21,02	0,425	0,74	ПЭ
К-26	Береговая, 15	11,93	25	0,080	0,29	0,025	0,16	ПЭ
К-26	Береговая, 16	12,53	25	0,107	0,38	0,050	0,22	ПЭ
К-13	К-14	62,71	100	5,723	20,60	0,427	0,73	ПЭ
К-13	Береговая, 17	12,17	25	0,062	0,22	0,014	0,13	ПЭ
К-13	Береговая, 18	14,31	25	0,053	0,19	0,014	0,11	ПЭ
К-44	Береговая, 20	13,84	25	0,036	0,13	0,009	0,07	ПЭ
К-14	К-44	68,43	100	5,652	20,35	0,455	0,72	ПЭ
К-14	Береговая, 19	9,77	25	0,072	0,26	0,015	0,15	ПЭ
К-44	К-15	98,70	100	5,088	18,32	0,542	0,65	ПЭ
К-44	Береговая, 26	25,64	25	0,037	0,13	0,017	0,08	ПЭ
К-15	К-16	68,60	100	4,990	17,96	0,364	0,64	ПЭ
К-15	Береговая, 22	18,96	25	0,036	0,13	0,012	0,07	ПЭ
К-16	Береговая, 24	19,16	25	0,036	0,13	0,013	0,07	ПЭ
К-23	К-45	61,00	50	0,128	0,46	0,009	0,07	ПЭ
К-23	Береговая, 34	7,29	25	0,028	0,10	0,004	0,06	ПЭ
К-46	Береговая, 33	5,99	25	0,037	0,13	0,004	0,08	ПЭ
К-27	Центральная, 5	16,81	25	0,074	0,26	0,028	0,15	ПЭ
К-27	Центральная, 7	19,20	25	0,055	0,20	0,019	0,11	ПЭ
К-42	Центральная, 13	17,89	25	0,045	0,16	0,015	0,09	ПЭ
К-17	Центральная, 16	24,73	25	0,028	0,10	0,013	0,06	ПЭ
К-41	Центральная, 24	21,25	25	0,074	0,26	0,036	0,15	ПЭ
К-18	Центральная, 25	10,45	25	0,119	0,43	0,054	0,24	ПЭ
К-41	Центральная, 26	21,83	25	0,074	0,26	0,037	0,15	ПЭ
К-38	Центральная, 40	24,12	25	0,045	0,16	0,020	0,09	ПЭ
К-40	Центральная, 43	14,66	25	0,028	0,10	0,007	0,06	ПЭ
К-40	Администрация	20,56	25	0,009	0,03	0,003	0,02	ПЭ
К-4	Центральная, 49	20,44	25	0,028	0,10	0,010	0,06	ПЭ
К-38	Центральная, 53	21,14	25	0,037	0,13	0,014	0,08	ПЭ
К-37	К-38	70,83	80	0,612	2,20	0,026	0,12	ПЭ
К-37	Центральная, 61	27,51	25	0,091	0,33	0,077	0,19	ПЭ
К-36	Центральная, 52	23,23	25	0,037	0,13	0,016	0,08	ПЭ
К-36	Центральная, 63	22,85	25	0,037	0,13	0,015	0,08	ПЭ
К-36	Центральная, 65	29,59	25	0,064	0,23	0,035	0,13	ПЭ
К-24	К-35	47,88	50	0,047	0,17	0,003	0,02	ПЭ
К-24	Центральная, 64	27,99	25	0,028	0,10	0,014	0,06	ПЭ
К-24	Центральная, 70	17,75	25	0,019	0,07	0,006	0,04	ПЭ
К-28	К-36	66,19	50	0,291	1,05	0,064	0,15	ПЭ
К-28	Центральная, 66	25,35	25	0,045	0,16	0,021	0,09	ПЭ
К-28	Центральная, 67	24,62	25	0,100	0,36	0,085	0,20	ПЭ
К-19	К-47	60,16	100	6,282	22,61	0,486	0,80	ПЭ
К-19	Молодежная, 2	15,34	25	0,062	0,22	0,018	0,13	ПЭ

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

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
К-19	Молодежная, 3	14,67	25	0,089	0,32	0,038	0,18	ПЭ
К-31	Молодежная, 6	14,70	25	0,080	0,29	0,030	0,16	ПЭ
К-31	Молодежная, 7	14,53	25	0,116	0,42	0,070	0,24	ПЭ
К-20	К-21	46,66	100	5,784	20,82	0,324	0,74	ПЭ
К-20	Молодежная, 8	17,07	25	0,115	0,41	0,082	0,23	ПЭ
К-20	Молодежная, 9	15,35	25	0,036	0,13	0,010	0,07	ПЭ
ПГ-1	Гараж	17,64	25	0,037	0,13	0,012	0,08	ПЭ
К-21	ПГ-1	51,44	100	5,712	20,56	0,349	0,73	ПЭ
К-21	Молодежная, 10	13,90	25	0,072	0,26	0,022	0,15	ПЭ
ПГ-1	Магазин	24,09	25	0,015	0,05	0,007	0,03	ПЭ
ПГ-1	К-22	77,11	50	0,060	0,22	0,005	0,03	ПЭ
К-22	Здание соц. назначения	31,19	25	0,012	0,04	0,007	0,02	ПЭ
К-22	Клуб	8,18	25	0,014	0,05	0,002	0,03	ПЭ
К-22	Магазин	8,65	25	0,034	0,12	0,005	0,07	ПЭ
К-32	Молодежная, 16	15,31	25	0,098	0,35	0,050	0,20	ПЭ
К-32	Молодежная, 17	14,89	25	0,080	0,29	0,031	0,16	ПЭ
К-29	К-32	61,35	100	4,578	16,48	0,278	0,58	ПЭ
К-29	Молодежная, 15	18,82	25	0,107	0,39	0,076	0,22	ПЭ
К-29	Молодежная, 14	19,07	25	0,071	0,26	0,030	0,14	ПЭ
К-33	Молодежная, 19	20,36	25	0,089	0,32	0,053	0,18	ПЭ
К-33	Молодежная, 18	16,19	25	0,098	0,35	0,053	0,20	ПЭ
К-30	К-34	88,80	50	0,143	0,51	0,017	0,07	ПЭ
К-30	Молодежная, 20	19,29	25	0,089	0,32	0,051	0,18	ПЭ
К-30	Молодежная, 21	18,52	25	0,107	0,38	0,074	0,22	ПЭ
К-34	Молодежная, 22	21,53	25	0,072	0,26	0,034	0,15	ПЭ
К-34	Молодежная, 23	22,14	25	0,071	0,26	0,034	0,14	ПЭ
К-9	ФАП	11,00	25	0,105	0,38	0,042	0,21	ПЭ
К-47	Молодежная, 5	13,68	25	0,071	0,26	0,021	0,14	ПЭ
К-46	Береговая, 30а	20,42	25	0,018	0,06	0,007	0,04	ПЭ
К-37	Центральная, 59	27,89	25	0,091	0,33	0,078	0,19	ПЭ
К-38	Центральная, 57	24,52	25	0,028	0,10	0,012	0,06	ПЭ
К-4	Центральная, 36	25,32	25	0,037	0,13	0,017	0,08	ПЭ
К-40	Центральная, 30	27,53	25	0,037	0,13	0,019	0,08	ПЭ
К-16	К-3	85,42	100	4,954	17,84	0,447	0,63	ПЭ
К-15	Береговая, 23	19,08	25	0,062	0,22	0,022	0,13	ПЭ
РЧВ	НС-II	10,07	200	14,857	53,49	0,013	0,47	ПЭ
НС-II	У-1	3,98	200	14,857	53,49	0,005	0,47	ПЭ
У-1	К-1	65,59	100	7,441	26,79	0,722	0,95	ПЭ
У-1	К-1	65,99	100	7,416	26,70	0,722	0,94	ПЭ
К-17	Центральная, 18	21,89	25	0,045	0,16	0,018	0,09	ПЭ
К-48	К-42	37,66	100	8,220	29,59	0,498	1,05	ПЭ
К-19	К-48	239,66	100	6,433	23,16	2,021	0,82	ПЭ
К-49	К-4	43,83	100	6,031	21,71	0,328	0,77	ПЭ
К-6	К-33	40,71	80	0,525	1,89	0,012	0,10	ПЭ
К-49	К-6	161,76	100	5,282	19,01	0,951	0,67	ПЭ
К-44	К-7	201,99	80	0,243	0,88	0,011	0,05	ПЭ
К-2	К-25	70,65	80	0,156	0,56	0,002	0,03	ПЭ

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

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



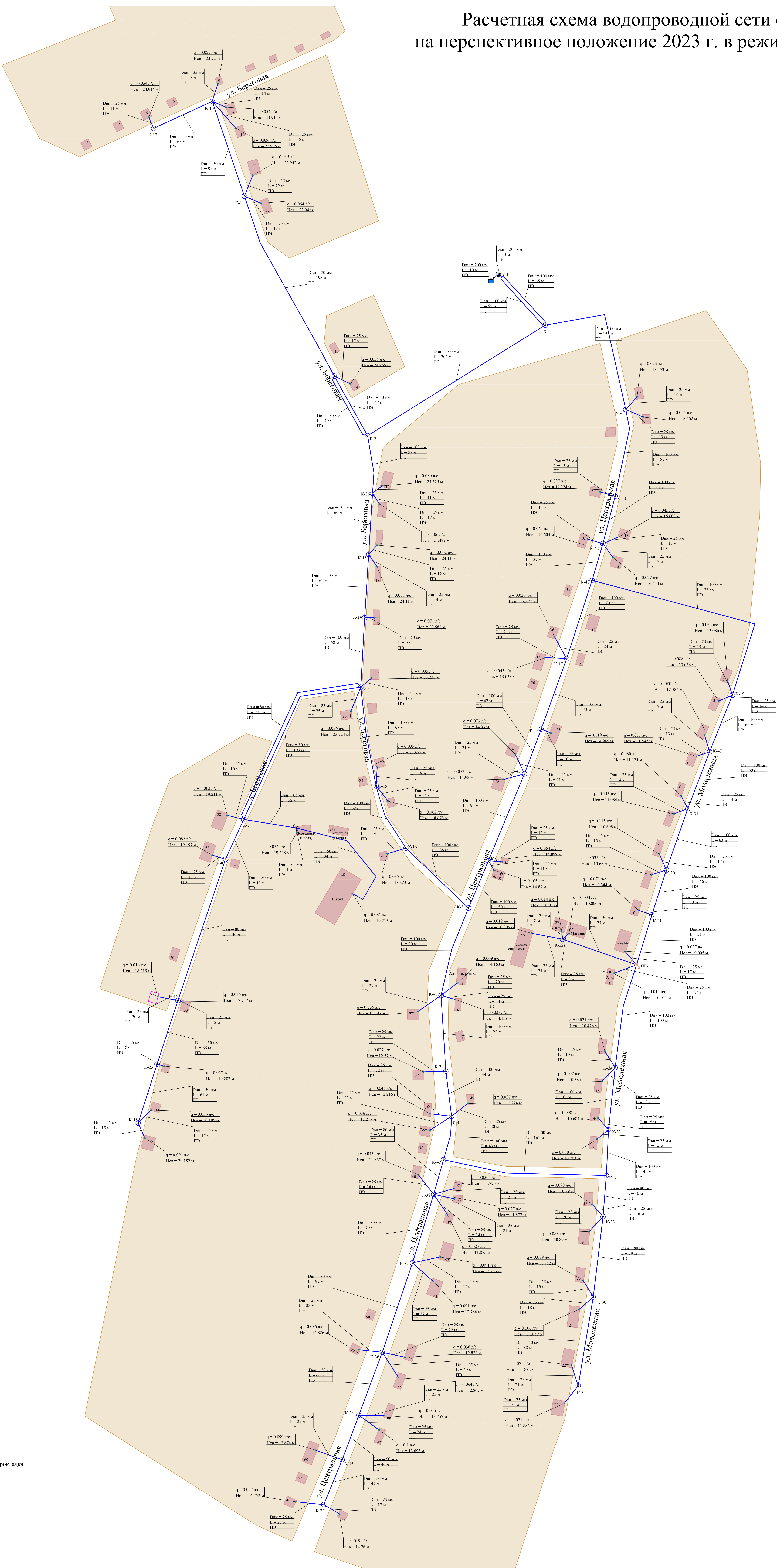
Условные обозначения:

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

Приложение Е

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

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



Условные обозначения:

- реконструируемые сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые участки сети, подземная прокладка
- колодезь
- - врезка без колодезя
- - резервуары чистой воды
- ⊙ - насосная станция второго подъема
- - точка отбора воды на наружное пожаротушение
- - участки перспективной застройки
- L - длина участка сети, м

Dnв - внутренний диаметр трубопровода, мм
L - расчетный расход потребления воды, л/с
Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.