
Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ПОСЕЛКА ДУНАЕВКА МЕЖОЗЕРНОГО СЕЛЬСОВЕТА
БАРАБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-М/Д-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Межозерного сельсовета
Барабинского района
А.И. Тактагулов

« ____ » _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

« ____ » _____ 2013 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ПОСЕЛКА ДУНАЕВКА МЕЖОЗЕРНОГО СЕЛЬСОВЕТА
БАРАБИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ.МК-1-М/Д-13-ВСН

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| | |
|--|-----------------|
| Руководитель проекта | А.Ю. Годлевский |
| Главный инженер проекта | Н.Н. Пелевина |
| Администратор проекта | С.Г. Петренко |
| Ведущий инженер-проектировщик систем ВиВ | А.Е. Фролов |
| Инженер-проектировщик систем ВиВ | О.В. Шувалова |
| Инженер-энергоаудитор | Г.А. Ельцов |

СОДЕРЖАНИЕ

| | Лист |
|---|------|
| ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 7 |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 10 |
| 1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения | 10 |
| 1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения | 10 |
| 1.3 Исходные данные для разработки схемы водоснабжения | 11 |
| 1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения | 11 |
| 1.5 Краткая характеристика муниципального образования | 12 |
| 1.6 Природно-климатические условия района | 13 |
| 1.7 Гидрография и гидрогеология района | 14 |
| 1.8 Сведения о функциональной структуре объекта | 16 |
| 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ | 18 |
| 2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны | 18 |
| 2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения | 18 |
| 2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения | 18 |
| 2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения | 19 |
| 2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов | 22 |
| 2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения | 22 |
| 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 23 |
| 3.1 Общие положения | 23 |
| 3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения | 23 |
| 3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения | 24 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.4 | Описание объектов системы водоснабжения | 26 |
| 3.5 | Гидравлический расчет водопроводных сетей | 30 |
| 3.6 | Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения | 33 |
| 3.7 | Результаты расчетов по электронной модели | 33 |
| 4. | НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 38 |
| 4.1 | Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения | 38 |
| 4.2 | Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования | 39 |
| 5. | БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ | 40 |
| 5.1 | Общий баланс подачи и реализации воды | 40 |
| 5.2 | Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения | 40 |
| 5.3 | Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов | 40 |
| 5.4 | Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды | 41 |
| 5.5 | Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета | 42 |
| 5.6 | Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования | 42 |
| 5.7 | Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования | 44 |
| 5.8 | Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения | 45 |
| 5.9 | Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды | 45 |
| 5.10 | Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам | 47 |
| 5.11 | Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов | 47 |

| | | |
|------|---|----|
| 5.12 | Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке | 47 |
| 5.13 | Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения | 47 |
| 5.14 | Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений | 48 |
| 5.15 | Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации | 48 |
| 6. | ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 50 |
| 6.1 | Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам | 50 |
| 6.2 | Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения | 50 |
| 6.3 | Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения | 55 |
| 6.4 | Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение | 55 |
| 6.5 | Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду | 55 |
| 6.6 | Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование | 56 |
| 6.7 | Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен | 56 |
| 6.8 | Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения | 56 |
| 6.9 | Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения | 57 |
| 7. | ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 60 |
| 7.1 | Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод | 60 |

| | | |
|-----|--|----|
| 7.2 | Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке | 60 |
| 8. | ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 61 |
| 9. | ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 64 |
| 10. | ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ | 66 |
| | Приложение А. Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение | 67 |
| | Приложение Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение | 69 |
| | Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления | 71 |
| | Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме максимального потребления | 74 |
| | Приложение Д. Перечень абонентов на перспективное положение 2023 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения | 77 |
| | Приложение Е. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения | 80 |
| | Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка на существующее положение | 83 |
| | Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления | 85 |
| | Приложение К. Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения | 87 |

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 поселка Дунаевка Межозерного сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта № 1 от 25.11.2013. «Выполнение работ по разработке схем водоснабжения поселений Межозерного сельсовета (д. Юный Пионер, д. Бадажки, д. Новокурупкаевка, п. Дунаевка) Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией Межозерного сельсовета Барабинского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на разработку схем водоснабжения поселений Межозерного сельсовета (д. Юный Пионер, д. Бадажки, д. Новокурупкаевка, п. Дунаевка) Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 1 от 25.11.2013.).

1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения

Целями разработки схемы водоснабжения являются:

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

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

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

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

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

– описания основных объектов централизованных систем водоснабжения;

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

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

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

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

1.3 Исходные данные и условия для разработки схемы водоснабжения

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

- генеральный план Межозерного сельсовета Барабинского района Новосибирской области, выполненный ООО «ЗапСибНИПИАгроПром» в 2013 г., утвержденный Администрацией Межозерного сельсовета Барабинского района Новосибирской области;
- протокол лабораторных исследований проб воды скважины п. Дунаевка, проведенных филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Барабинском районе».

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема выполнена в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (взамен СанПиН 2.1.4.027-95)»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация

предприятий, сооружений и иных объектов»;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5 Краткая характеристика объекта

Поселок Дунаевка наряду с д. Юный пионер, д. Бадажки и д. Новокурупкаевка входит в состав Межозерного сельсовета. Поселок Дунаевка является самым малочисленным по количеству жителей населенным пунктом Межозерного сельсовета.

Муниципальное образование Межозерный сельсовет входит в состав Барабинского района Новосибирской области.

Барабинский район расположен в 337 километрах к западу от Новосибирска в центральной части Южно-Барабинской подзоны, практически в самом центре Новосибирской области. Расстояние от п. Дунаевка до г. Барабинска составляет 18 км.

Численность населения сельсовета на начало 2012 г. составила 1 424 чел. Численность постоянного населения п. Дунаевка – 123 чел. Площадь территории, занимаемой Межозерным сельсоветом, – 45 727 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат Барабинского района относится к континентальному типу с холодной зимой и жарким летом. Для него характерны резкие колебания температуры и осадков.

Согласно агроклиматическому районированию, земли хозяйств района находятся в умеренно теплом агроклиматическом подрайоне. Северная часть Барабинского района расположена в недостаточно увлажненном агроклиматическом подрайоне, остальная территория – в слабо увлажненном. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в северной части района составляет 157 – 162 дней, в южной части – около 156 дней.

По количеству атмосферных осадков северная часть района относится к зоне избыточного увлажнения. Годовое количество осадков – от 300 мм на юго-западе до 360 – 380 мм на северо-востоке.

Заморозки начинаются в третьей декаде сентября, заканчиваются в последней декаде мая. Холодный период длится 179 дней. Промерзание почвы, несмотря на суровые зимние условия, сравнительно неглубокое. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова достигает 26 – 30 см. Наибольшая глубина промерзания почвы достигает на юге – 213 см, на севере – до 260 см. Безморозный период составляет 105 – 125 дней.

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 Межозерного сельсовета характерны следующие климатические условия:

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

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

Почти вся территория сельсовета располагается в зоне Чановского ландшафта, рельеф которого характеризуется, как плоская гравистая озёрная котловина. Генезис этого ландшафта озёрный, озёрно-водоледниковый, озёрно-болотный. По геологическому районированию Межозерный сельсовет располагается на территории морфофациального района Западно-Сибирской аккумулятивной равнины.

Мощность осадочного чехла, перекрывающего фундамент платформы, уменьшается с запада на восток (с 60 до 3 км). Породы залегают горизонтально или субгоризонтально, морские и континентальные отложения юры, мела и палеогена чередуются между собой.

Инженерно-геологические условия характеризуются, как среднесложные. Наблюдаются следующие инженерно-геологические процессы: переувлажнение (на юго-востоке возле оз. Сартлан) и засоление вокруг оз. Сартлан.

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

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

Межозерному сельсовету принадлежат прибрежные территории весьма крупных и известных озёр в Новосибирской Области: на западе – оз. Тандово, на юго-востоке – оз. Сартлан. На территории сельсовета также располагается множество мелких озёр.

Рек на территории Межозерного сельсовета нет. Имеются мелиоративные каналы.

В геологическом разрезе мезозойско-кайнозойских отложений выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов, используемых для водоснабжения. Эксплуатируются в основном водоносные горизонты верхнеплиоценовых отложений каргатской свиты, нижнесреднеплиоценовых отложений атлымской свиты, меловых отложений ипатовской и покурской свит.

Во всем Барабинском районе питьевая вода имеет повышенную минерализацию и характеризуется высокой жесткостью. Анализ результатов социально-гигиенического мониторинга позволил выделить лимитирующие признаки вредности для питьевой воды. Приоритетными лимитирующими признаками вредности для воды из подземных источников являются санитар-

но-химические (высокая минерализация более 1 500 мг/л при норме 1 000, содержание железа до 3 мг/л при норме 0,3 мг/л). Неудовлетворительное качество питьевой воды объясняется природным составом подземных вод.

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

В геологическом отношении рассматриваемый участок расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской плиты, в геоморфологическом отношении – в пределах Западно-Сибирской денудационно-аккумулятивной равнины.

В качестве источника водоснабжения используется водоносный горизонт палеогеновых отложений атлымской свиты, приуроченный в интервале глубин 276 – 306 м к мелкозернистым пескам мощностью 80 м.

Кровля водоносного горизонта палеогеновых отложений атлымской свиты сложена плотными глинами новомихайловской свиты палеогенового возраста.

Подземные воды палеогеновых отложений атлымской свиты напорные. Статический уровень при бурении скважины устанавливался на глубине 7 м ниже поверхности земли. Дебит скважины при строительных откачках воды составлял 8 л/с при понижении уровня 15 м, удельный дебит – 0,57 л/с.

Эксплуатационные запасы водоносного горизонта палеогеновых отложений по Новосибирской области утверждены по категориям C_1 и C_2 в объеме 1 176,6 тыс. м³/сут.

По качеству подземные воды палеогеновых отложений атлымской свиты от пресных до слабосолоноватых с общей минерализацией 1 – 1,7 г/дм³, по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, умеренно жесткие (общая жесткость 3,2 – 4,2 ммоль-экв/дм³), с содержанием железа 0,44 – 0,97 мг/дм³ и марганца – 0,071 мг/дм³.

Из азотистых соединений в подземных водах палеогеновых отложений атлымской свиты определены содержания аммиака менее 0,05 мг/дм³ до 0,2 мг/дм³, нитратов – менее 0,1 мг/дм³ и нитритов – 0,071 мг/дм³.

Результаты лабораторных исследований проб воды со скважины № 145-91 представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Показатели качества воды действующего источника водоснабжения

| Показатель | Ед. изм. | Величина | ПДК |
|-----------------|-----------|----------|-------|
| Запах | баллы | 0 | 2 |
| Привкус | баллы | 0 | 2 |
| Цветность | градусы | 10 | 20 |
| Мутность | мг/л | 4,06 | 1,5 |
| рН | единиц рН | 7,1 | 6 – 9 |
| Окисляемость | мг/л | 1,01 | 5 |
| Аммиак | мг/л | 0,05 | 1,5 |
| Нитраты | мг/л | <0,1 | 45 |
| Нитриты | мг/л | 0,18 | 3 |
| Общая жесткость | мг-экв/л | 3,2 | 7 |
| Сухой остаток | мг/л | 1 725 | 1 000 |
| Железо | мг/л | 0,97 | 0,3 |
| Фтор | мг/л | 0,55 | 1,5 |
| Марганец | мг/л | 0,071 | 0,1 |
| Хлориды | мг/л | 303 | 350 |
| Сульфаты | мг/л | 350 | 500 |

1.8 Сведения о функциональной структуре объекта

По функциональному назначению, на основании Генерального плана Межозерного сельсовета, выполненного в 2013 г., территория п. Дунаевка разделена на следующие зоны:

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

Генеральным планом предлагается сохранить существующую концепцию функционального зонирования.

В зоне градостроительного использования п. Дунаевка, занятой населенным пунктом, выделяются следующие функциональные зоны:

- Сложившаяся функционально-планировочная структура населенного пункта представлена на рисунке 1.1 и характеризуется наличием хорошо выраженных зон – объектов сельскохозяйственного назначения и жилой.



2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

Система водоснабжения п. Дунаевка не имеет структурного деления на зоны водоснабжения и включает в себя:

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

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 3,16 км.

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

Одноэтажная индивидуальная неблагоустроенная застройка снабжается водой из водоразборных колонок, подключенных к централизованной системе водоснабжения. Два потребителя подключены непосредственно к сетям системы водоснабжения.

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

МУП «ЖКХ МОМС» Барабинского района Новосибирской области осуществляет деятельность по подъему, транспортированию и реализации воды конечным потребителям.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория п. Дунаевка охвачена централизованным водоснабжением.

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

Система водоснабжения п. Дунаевка 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 п. Дунаевка.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Согласно Лицензии на пользование недрами № НОВ 02334 ВЭ, выданной администрации Межозерного сельсовета Барабинского района Новосибирской области, водоснабжение п. Дунаевка осуществляется от существующей водозаборной скважины № 145-91.

Технологические параметры скважины № 145-91:

- глубина – 306 м;
- статический уровень – 7 м;
- динамический уровень – 22 м;
- дебит скважины – 29 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 6-6,5-85;
- глубина установки насоса – 25 м;
- год ввода в эксплуатацию – 1991 г.

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

Из скважины вода подается в резервуар чистой воды с последующей подачей воды в распределительную сеть.

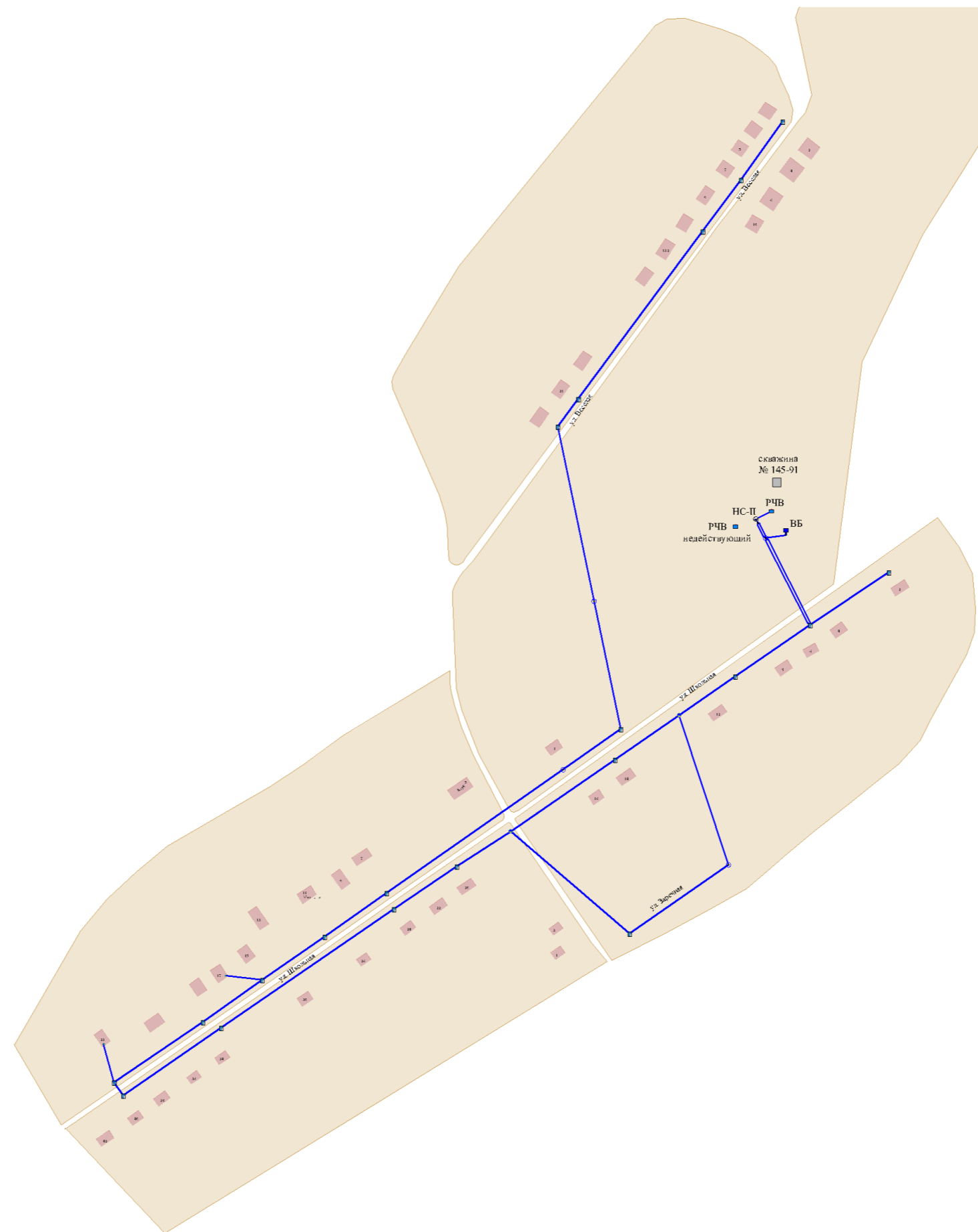


Рисунок 2.1 – Зона централизованного водоснабжения п. Дунаевка

2.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

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

Сооружения по водоподготовке на водозаборах отсутствуют.

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

Для снабжения потребителей питьевой водой в скважине № 145-91 подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный насос марки ЭЦВ 6-6,5-85 (подача 5,5 – 9 м³/ч, напор 96 – 80 м вод. ст.). Согласно данным эксплуатирующей организации насос работает по 4 часа в сутки.

Среднесуточный подъем воды из скважины по данным эксплуатирующей организации составляет 24 м³/сут., годовой – 8,76 тыс. м³/год.

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

На насосной станции второго подъема (НС-II) установлены основные насосные агрегаты марки K20/30 (один рабочий и один резервный).

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

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующие водопроводные сети выполнены из чугунных и полиэтиленовых труб.

На сети установлены водоразборные колонки в количестве 20 шт., а также водопроводные колодцы в количестве 4 штук. Основные технические характеристики хозяйственно-противопожарного водопровода:

- материал трубопроводов – чугун, полиэтилен;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100;
- протяженность сетей – 3 165 м;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

Основной проблемой в системе водоснабжения муниципального образования является несоответствие качества воды в источнике водоснабжения требованиям действующих санитарных норм по мутности, солесодержанию и содержанию железа.

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

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

Основными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод являются:

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

В настоящее время в п. Дунаевка 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 п. Дунаевка отсутствует.

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

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

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

Скважина № 145-91 системы водоснабжения, сети системы водоснабжения и насосная станция второго подъема находятся на балансе и эксплуатируются МУП «ЖКХ МОМС» Барабинского района Новосибирской области.

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.

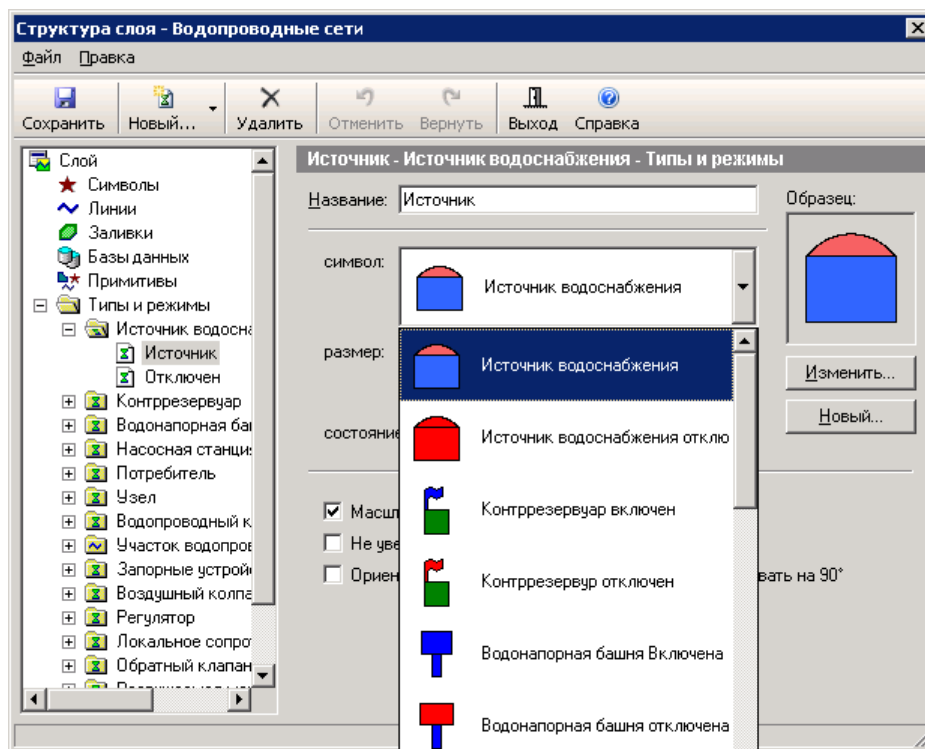


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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.

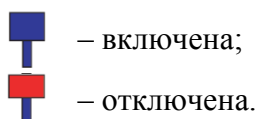
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



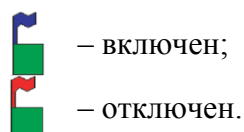
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



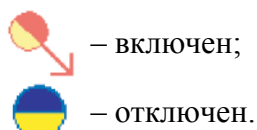
Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



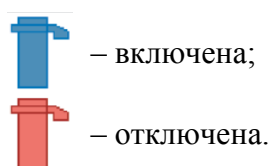
Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



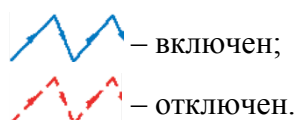
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



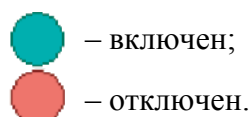
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



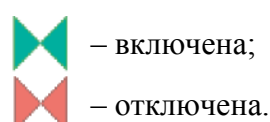
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



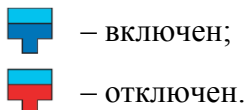
Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



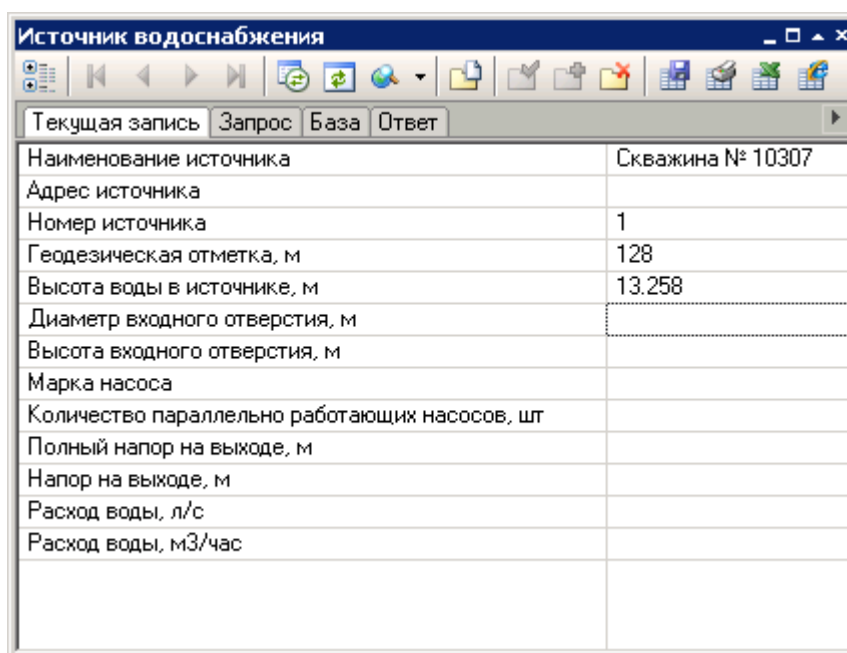
Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



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.



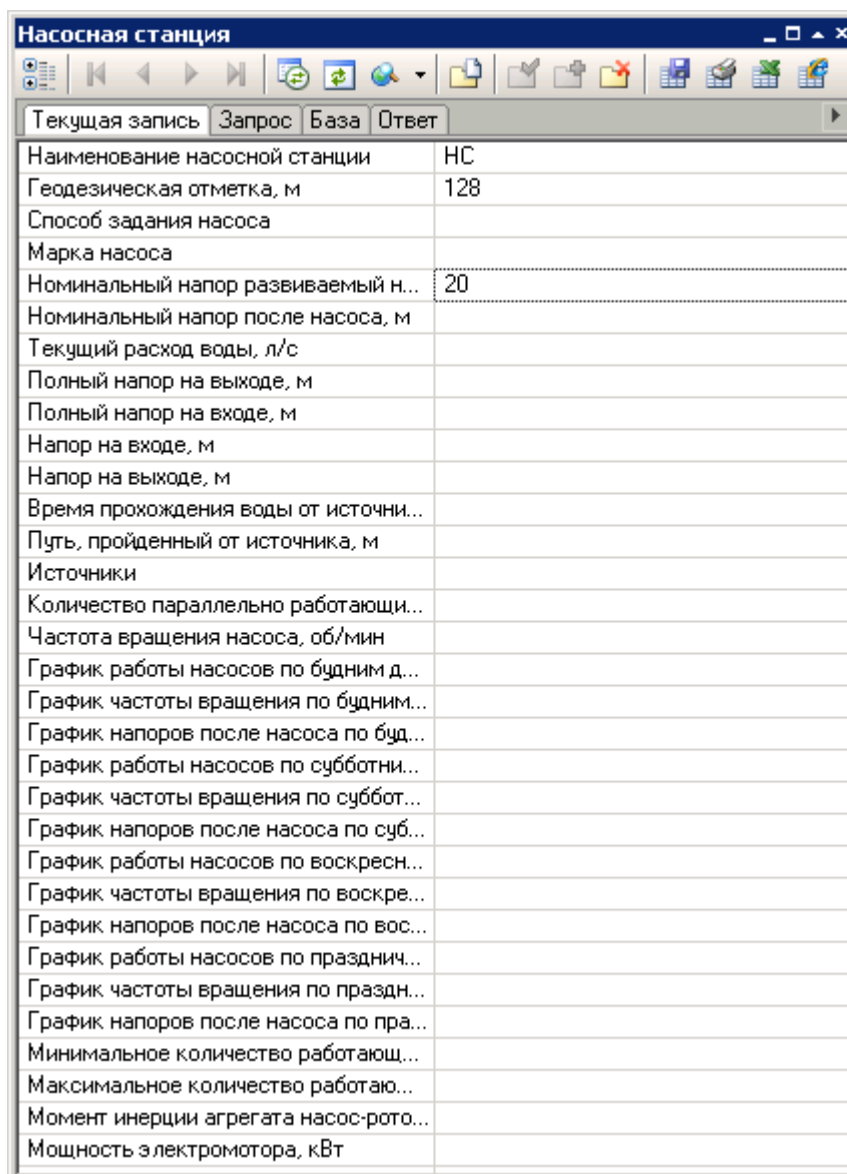
| Источник водоснабжения | |
|---|------------------|
| Наименование источника | Скважина № 10307 |
| Адрес источника | |
| Номер источника | 1 |
| Геодезическая отметка, м | 128 |
| Высота воды в источнике, м | 13.258 |
| Диаметр входного отверстия, м | |
| Высота входного отверстия, м | |
| Марка насоса | |
| 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.



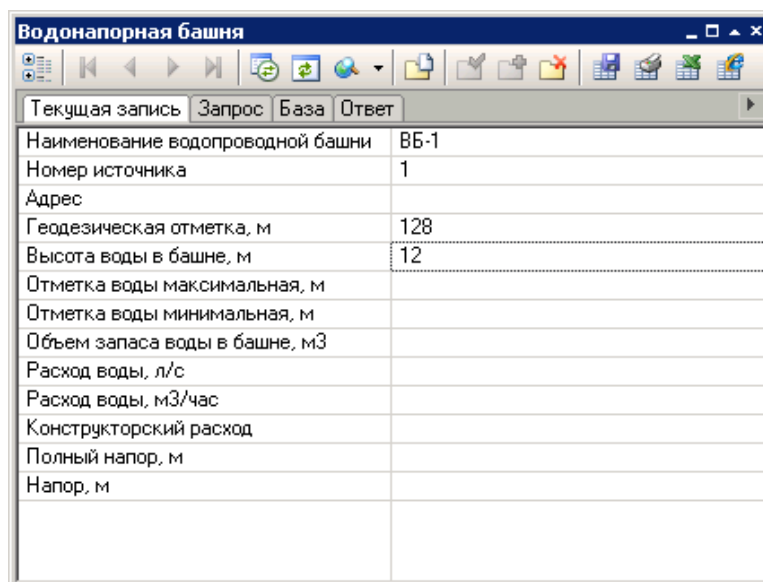
| Насосная станция | |
|---------------------------------------|--------|
| Текущая запись | Запрос |
| База | Ответ |
| Наименование насосной станции | НС |
| Геодезическая отметка, м | 128 |
| Способ задания насоса | |
| Марка насоса | |
| Номинальный напор развиваемый н... | 20 |
| Номинальный напор 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

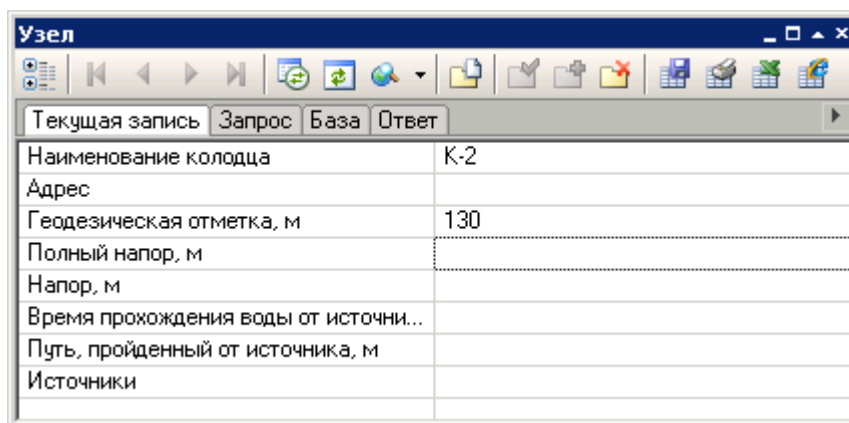
| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Название потребителя | Садовая, 40 |
| Адрес | Садовая, 40 |
| Геодезическая отметка, м | 130 |
| Расчетный расход воды, л/с | 0.088 |
| Минимальный напор воды, м | 10 |
| Способ задания потребителя | |
| Категория потребителя | |
| Расчетный 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.



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

Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

3.5 Гидравлический расчет водопроводных сетей

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

Гидравлические расчеты водопроводных сетей проводимые в «ZuluHydro»:

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

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

При поверочном расчете известными величинами являются:

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

В результате поверочного расчета определяются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Программный комплекс предоставляет следующие возможности для анализа переходных процессов:

- возможность наблюдения в реальном времени распространения бегущих волн давления

и скорости вдоль любого маршрута;

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

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

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

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

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

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

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

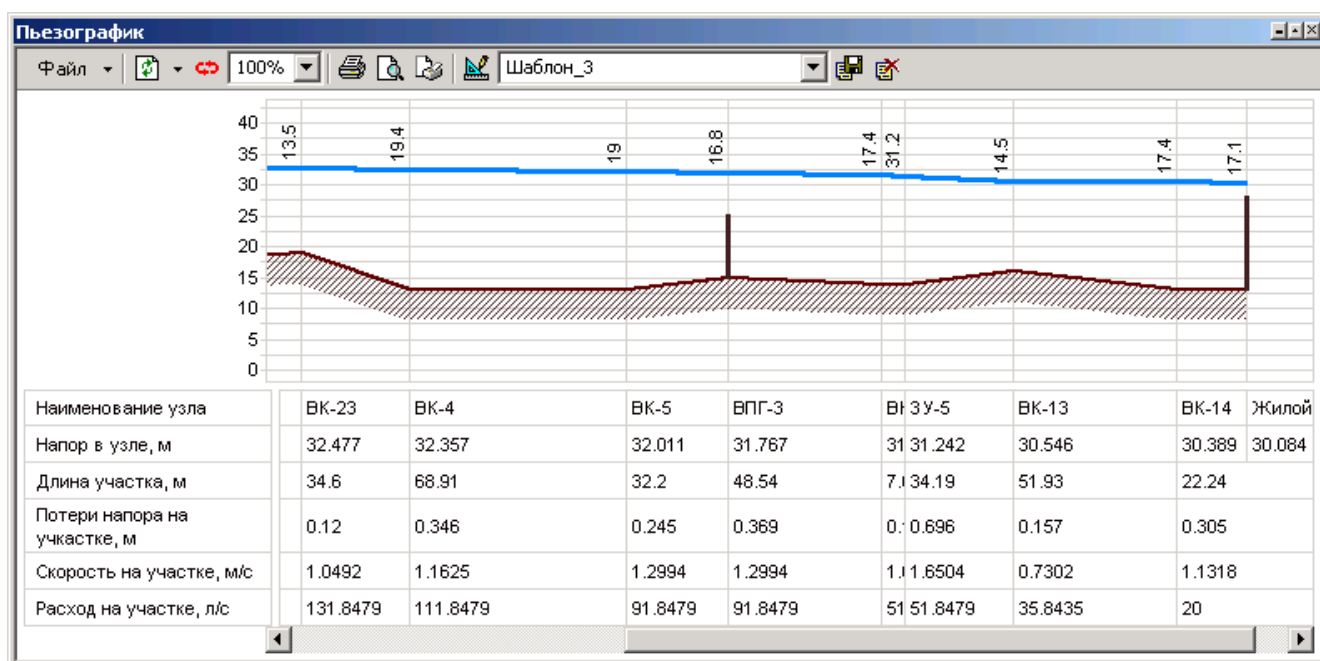


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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

3.6 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения

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

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

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

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

3.7 Результаты расчетов по электронной модели

3.7.1 Текущее положение

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

Расчетная схема с параметрами представлена в приложении Ж.

Пьезометрический график сети от резервуара чистой воды до диктующего потребителя представлен на рисунке 3.9.

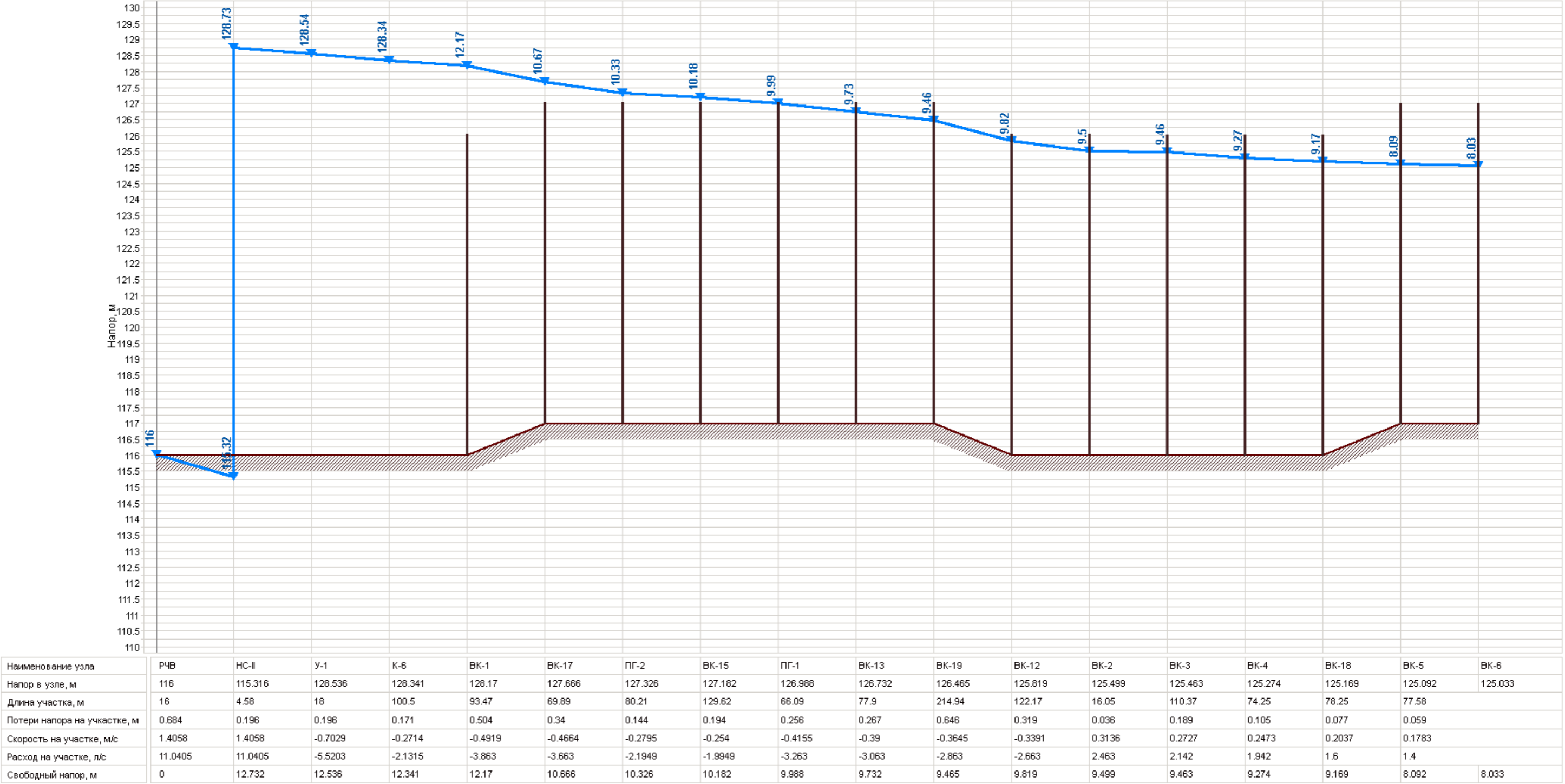


Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от резервуара чистой воды до диктующего потребителя

3.7.2 Моделирование перспективы на 2023 г.

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

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

Пьезометрический график для режима максимального потребления от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя показан на рисунке 3.10. Пьезометрический график для режима пожаротушения от резервуаров чистой воды до точки отбора расчетного расхода воды на пожаротушение показан на рисунке 3.11.

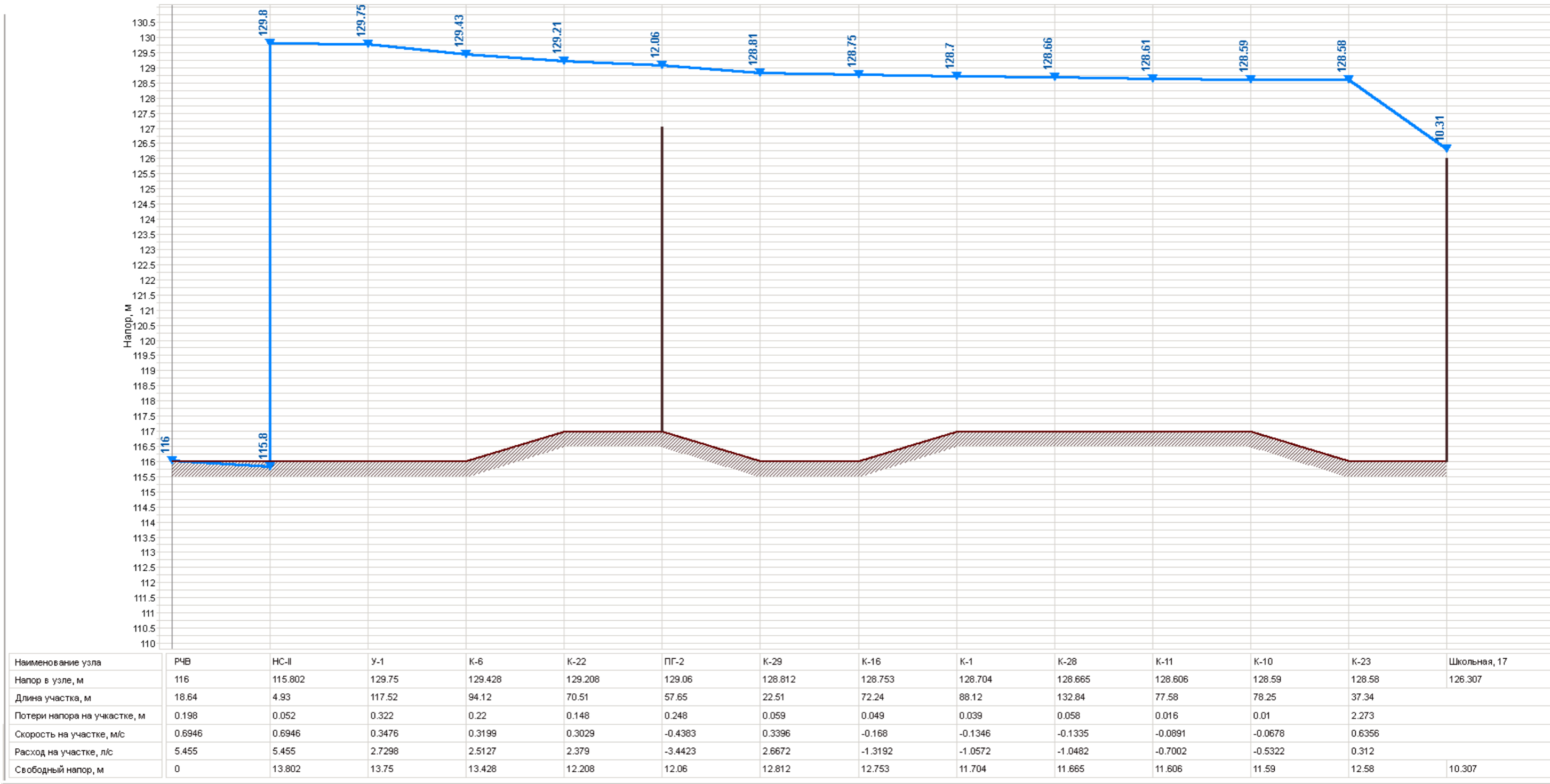


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления

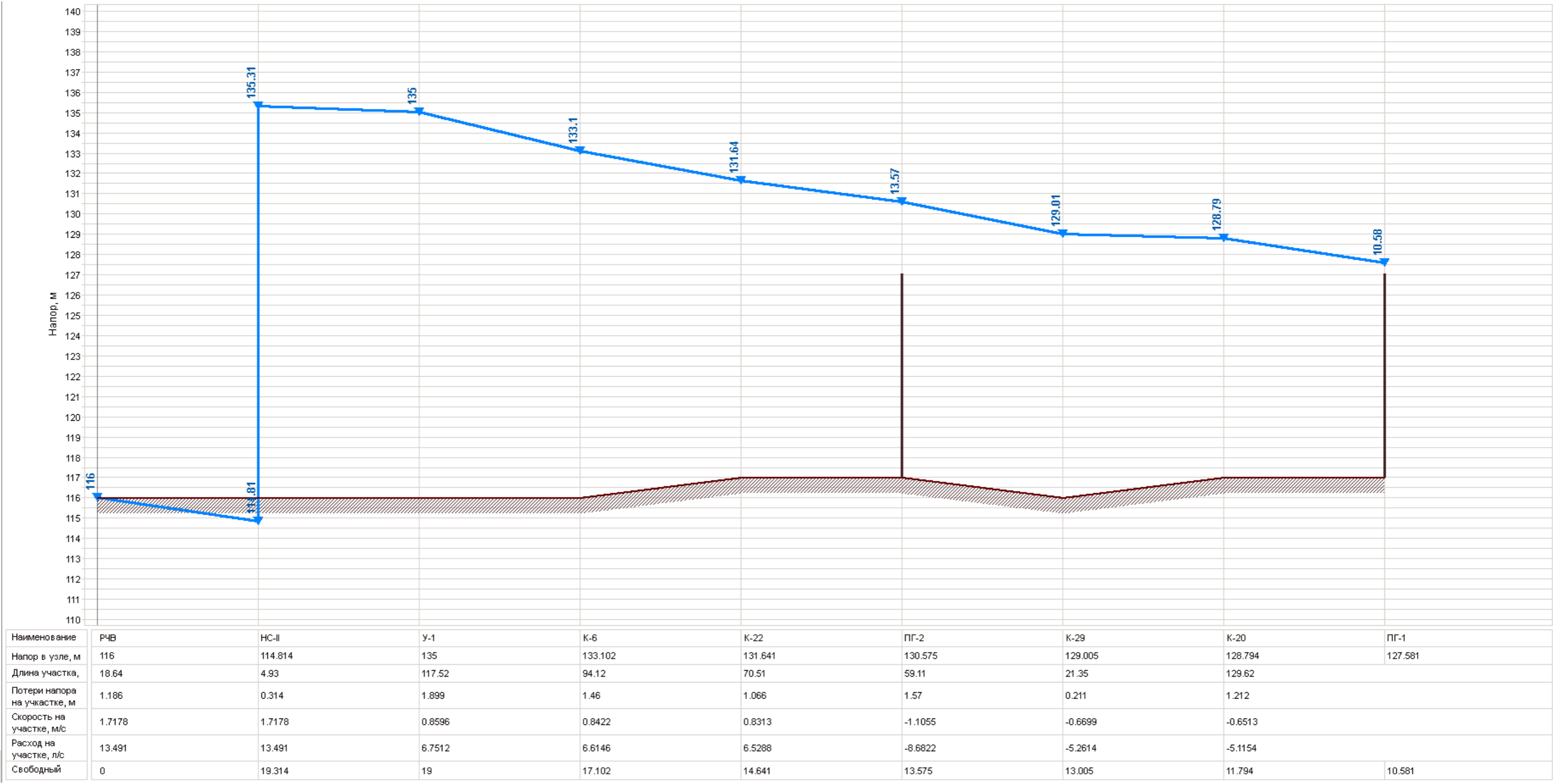


Рисунок 3.11 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до точки отбора расчетного расхода воды на наружное пожаротушение

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основные направления развития систем водоснабжения предусматривают:

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

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения:

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

Задачи развития централизованных систем водоснабжения:

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

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

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение, относятся:

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

Целевые показатели системы водоснабжения п. Дунаевка приведены в Разделе 9 Схемы.

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

Сценарий развития централизованной системы водоснабжения п. Дунаевка, разработанный в соответствии со сценарием развития муниципального образования, заключается в повышении степени благоустройства жилой застройки за счет прокладки вводов водопровода во все жилые дома п. Дунаевка, реконструкции водопроводной сети, бурении новой глубоководной рабочей скважины, бурении резервной глубоководной скважины, реконструкции насосной станции второго подъема и резервуаров чистой воды.

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 | 1 956 |
| Расход воды на собственные нужды | 107 |
| Отпущено воды в водопроводную сеть | 1 849 |
| Потери воды в водопроводной сети | 255 |
| Передано воды потребителям | 1 594 |

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 |
| — | 1 521 | | | 73 | — |

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 п. Дунаевка отсутствует.

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

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

| Категория потребления | Норма потребления, л/сут | Количество потребителей | Расчетное потребление | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|--|---|---|
| | | | среднесуточное, м ³ /сут | в сутки максимального потребления, м ³ /сут | в час максимального потребления, м ³ /ч |
| 1. С водопользованием из водоразборных колонок | 40 | 117 | 4,68 | 5,62 | 1,35 |
| 2. С водопроводом, без канализации | 140 | 6 | 0,84 | 1,01 | 0,22 |
| 3. С водопроводом и канализацией | 170 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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 | 5 700 | 5 | 28,50 |
| 2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе: | | | 13,32 |
| 2.1 крупный рогатый скот | 107 | 100 | 10,70 |
| 2.2 свиньи | 1 | 30 | 0,03 |
| 2.3 лошади | 21 | 60 | 1,26 |

Продолжение таблицы 5.4

| Вид потребления | Количество единиц | Норма потребления, л/сут | Суточный расход, м ³ /сут |
|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 2.4 овцы | 82 | 10 | 0,82 |
| 2.5 птицы | 255 | 2 | 0,51 |

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

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

Планируется установка приборов учета у всех потребителей.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

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

Таблица 5.5. Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения

| Наименование источника | Расчетное потребление воды | | | Дебит источника | | | Резерв (+) / Дефицит (-) | | |
|------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|----|
| | м ³ /ч | м ³ /сут | м ³ /год | м ³ /ч | м ³ /сут | м ³ /год | м ³ /сут | м ³ /год | % |
| Скважина № 145-91 | 15,43 | 48,97 | 9 876 | 29 | 696 | 254 040 | 647,03 | 244 164 | 93 |

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 п. Дунаевка.

Прогнозируется увеличение численности населения к 2023 г. на 10 чел. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2023 г.

Потребления горячей и технической воды в п. Дунаевка не прогнозируется.

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

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

| Категория потребления | Норма потребления, л/сут | Количество потребителей | Расход | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|--|---|---|
| | | | среднесуточный, м ³ /сут | в сутки максимального потребления, м ³ /сут | в час максимального потребления, м ³ /ч |
| 1. С водопользованием из водоразборных колонок | 40 | – | – | – | – |
| 2. С водопроводом, без канализации | 140 | – | – | – | – |
| 3. С водопроводом и канализацией | 170 | 133 | 22,61 | 27,13 | 5,80 |

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

| Вид потребления | Количество единиц | Норма потребления, л/сут | Суточный расход, м ³ /сут |
|---|----------------------|-----------------------------|---|
| 1. Полив приусадебных участков, м ² | 5 700 | 5 | 28,50 |
| 2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе: | | | 13,32 |
| 2.1 крупный рогатый скот | 107 | 100 | 10,70 |
| 2.2 свиньи | 1 | 30 | 0,03 |
| 2.3 лошади | 21 | 60 | 1,26 |

Продолжение таблицы 5.7

| Вид потребления | Количество единиц | Норма потребления, л/сут | Суточный расход, м ³ /сут |
|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 2.4 овцы | 82 | 10 | 0,82 |
| 2.5 птицы | 255 | 2 | 0,51 |

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

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

| № п/п | Наименование организации | Норма потребления, л/сут | Количество потребителей | Расход | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|--|
| | | | | среднесуточный, м ³ /сут | в сутки максимального потребления, м ³ /сут | в час максимального потребления, м ³ /ч |
| 1 | Клуб | 8,6 | 32 | 0,28 | 0,32 | 0,03 |
| 2 | Мед. пункт | 15 | 10 | 0,15 | 0,18 | 0,02 |

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

Централизованное горячее водоснабжение в п. Дунаевка отсутствует.

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

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

Таблица 5.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

| Категория потреб- ления | Ожидаемое потребление воды | | | | | | | | | Фактическое расчетное потребление воды | | | | | |
|--|---|--|------------------------------|---|--|------------------------------|---|--|------------------------------|---|--|------------------------------|---|--|------------------------------|
| | техническая вода | | | холодная вода | | | горячая вода | | | техническая вода | | | холодная вода | | |
| | Максимальное суточное, м ³ /сут | Среднесуточное, м ³ /сут | Годовое, м ³ /год | Максимальное суточное, м ³ /сут | Среднесуточное, м ³ /сут | Годовое, м ³ /год | Максимальное суточное, м ³ /сут | Среднесуточное, м ³ /сут | Годовое, м ³ /год | Максимальное суточное, м ³ /сут | Среднесуточное, м ³ /сут | Годовое, м ³ /год | Максимальное суточное, м ³ /сут | Среднесуточное, м ³ /сут | Годовое, м ³ /год |
| Хозяйственно- питьевые нужды населения | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Производственные нужды юридиче- ских лиц | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Всего | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

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

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

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

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

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

| Тип абонента | Расход воды | |
|---|---------------------|---------------------|
| | м ³ /год | м ³ /сут |
| Жилые здания | 15 965 | 68,97 |
| Объекты общественно-делового назначения | 149 | 0,50 |

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

Величина утечек воды в сетях прогнозируется после реконструкции сетей на уровне 1%. Потери воды на собственные нужды источника водоснабжения прогнозируются неизменными.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

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

Таблица 5.11. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

| Показатель | Величина, м ³ /год |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Поднято воды из источника | 17 203 |
| Расход воды на собственные нужды | 928 |
| Отпущено воды в водопроводную сеть | 16 275 |
| Потери воды в водопроводной сети | 161 |
| Передано воды потребителям | 16 114 |
| Объем отведения стоков | 8 402 |

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

Таблица 5.12. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов

| Реализация воды, м ³ /год | | | | | |
|--|---------------|------------------|---|---------------|------------------|
| на хозяйственно-питьевые нужды населения | | | на производственные нужды юридических лиц | | |
| горячая вода | холодная вода | техническая вода | горячая вода | холодная вода | техническая вода |
| — | 15 965 | — | — | 149 | — |

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 69,47 м³/сут или 2,89 м³/ч.

Строительство очистных сооружений схемой водоснабжения п. Дунаевка не предусматривается.

Обоснование мероприятий по реализации схемы водоснабжения приведено в Разделе 6 Схемы.

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 Межозерного сельсовета функционирует МУП «ЖКХ МОМС» Барабинского района Новосибирской области, оказывающее жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в п. Дунаевка нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен МУП «ЖКХ МОМС» Барабинского района Новосибирской области.

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 п. Дунаевка представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

| № п/п | Наименование мероприятия | Год реализации |
|-------|--|----------------|
| 1 | Бурение новой рабочей глубоководной скважины с оборудованием павильона, а также бурение резервной глубоководной скважины с оборудованием павильона | 2014 |
| 2 | Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков | 2015 |
| 3 | Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и реконструкция водоводов от насосной станции второго подъема до распределительной сети | 2015 |
| 4 | Капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара | 2015 |
| 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

Вода в существующем источнике водоснабжения не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-2001 по мутности, солесодержанию и содержанию железа.

Поскольку в Барабинском районе подземные воды на глубинах свыше 300 м в большинстве случаев соответствуют требованиям действующих санитарных норм, предлагается вывести из эксплуатации существующую скважину и пробурить новую глубоководную скважину, что позволит также отказаться от строительства станции водоподготовки.

В соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна также предусматриваться одна резервная скважина.

Окончательное решение по месту размещения рабочей и резервной глубоководных водозаборных скважин должно приниматься по результатам гидрогеологических изысканий.

Результаты расчетов по электронной модели на существующее положение показывают, что установленный на насосной станции второго подъема рабочий насос совместно с водонапорной башней обеспечивает подачу расчетного расхода воды в час максимального потребления с требуемым напором, но, в то же время, рабочая точка насоса находится за пределами зо-

ны оптимальной подачи в области с низким КПД.

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

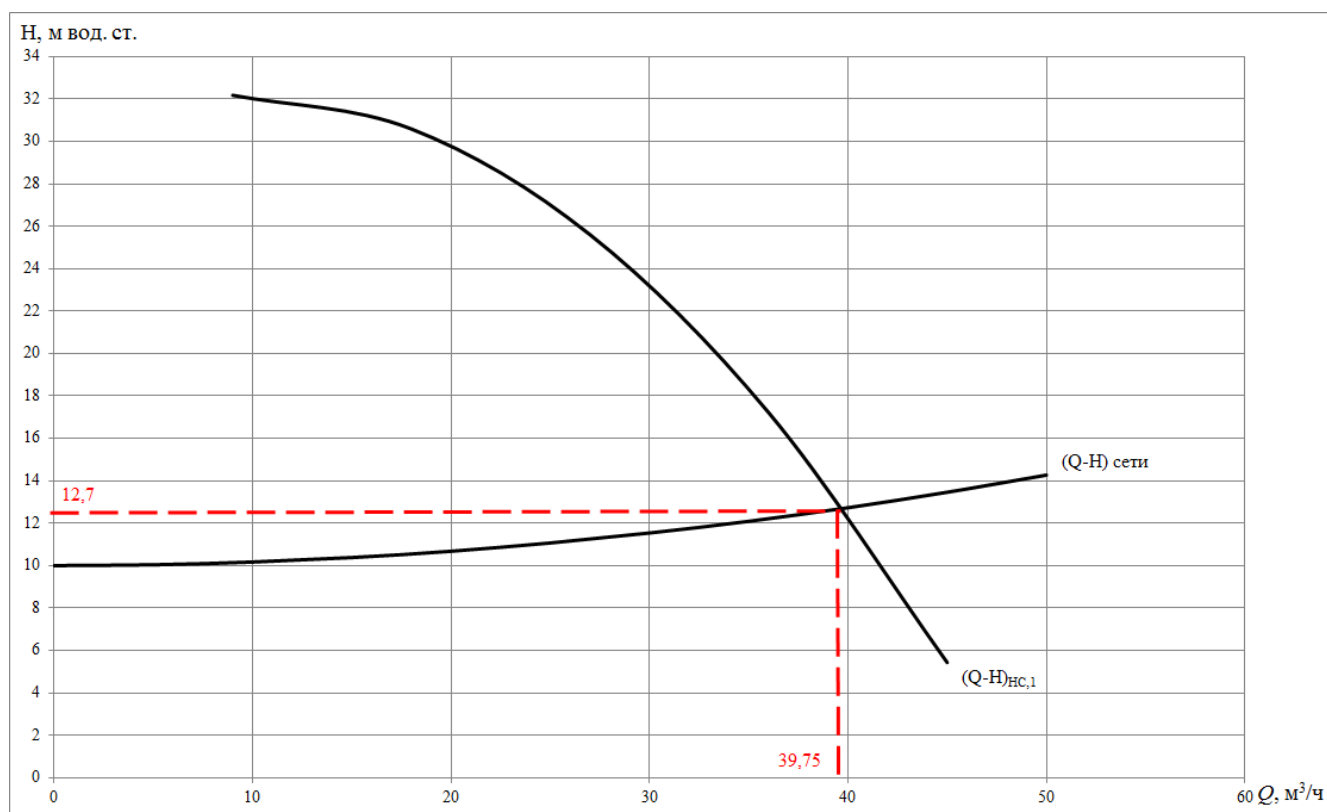


Рисунок 6.1 – Анализ характеристики насоса, установленного на НС-II

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

В связи со значительной изношенностью предусматривается замена магистрального участка сети по ул. Школьная. Кроме того, предлагается устройство закольцовывающей перемычки по ул. Школьная. Трубопроводы принимаются из полиэтилена. Трассировка показана на рисунке 6.4.

С целью определения диаметров реконструируемого и вновь прокладываемого участка трубопровода, а также технологических параметров НС-II произведен гидравлический расчет водопроводной сети на перспективное положение. Расчет произведен на два режима работы сети:

- режим максимального потребления;
- режим пожаротушения.

Точкой отбора расхода на наружное пожаротушение принимается узел ПГ-1 (показан на расчетной схеме). Водоводы до ПГ-1 принимаются в две нитки, с целью повышения надежности водоснабжения. Величина расхода воды на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями п. 5.1 СП 8.13130.2009 принимается равной 10 л/с.

В соответствии с результатами моделирования перспективного положения, реконструируемый и вновь прокладываемый участки сети по ул. Школьная принимаются диаметром 100 мм. Вторая нитка водоводов до ПГ-1 принимается диаметром 100 мм.

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

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

Таблица 6.2. Сводные данные о протяженности перекладываемых участков трубопроводов

| Диаметр трубопровода, мм | Протяженность, м |
|--------------------------|------------------|
| 110 | 865 |

Таблица 6.3. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

| Диаметр трубопровода, мм | Протяженность, м |
|--------------------------|------------------|
| 110 | 186 |

Реконструкция водопроводной сети предусматривает устройство на прокладываемых трубопроводах 23 смотровых колодцев для устройства врезок к абонентам и установки запорной арматуры.

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

Таблица 6.4. Технологические параметры насосной станции второго подъема

| Расчетный режим | Подача, м ³ /ч | Напор, м вод. ст. |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| Максимальное потребление | 19,6 | 17 |
| Пожаротушение | 48,6 | 23,5 |

Количество рабочих насосных агрегатов на НС-II принимается равным двум. В соответствии с требованиями п. 7.1 СП 8.13130.2009 и п. 10.3 СП 31.13330.2012 принимается один резервный агрегат. В качестве основных насосов принимаются насосы марки К20/30 с диаметром рабочего колеса 162 мм и мощностью электродвигателя 3,5 кВт.

С учетом имеющихся в данный момент на НС-II одного рабочего и одного резервного насосных агрегатов марки К20/30, предлагается установить на насосной станции еще один рабочий насос.

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

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

Действующий в настоящее время резервуар также нуждается в капитальном ремонте.

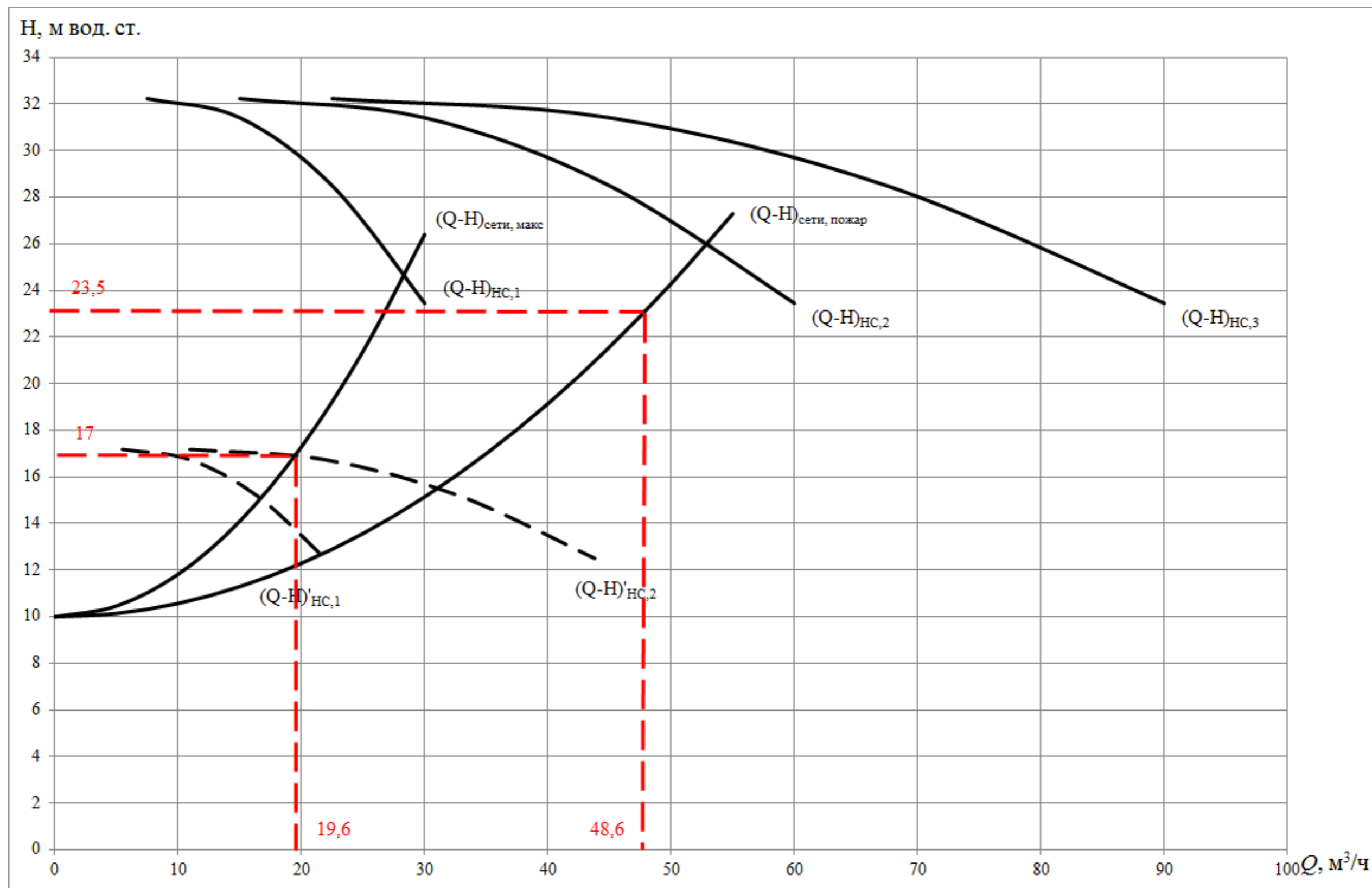


Рисунок 6.2 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети при расчетных режимах работы сети

$(Q-H)_{НС,1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{НС,2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{НС,3}$ – характеристика насосной станции при всех работающих насосных агрегатах, включая резервный, при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{НС,1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 20%; $(Q-H)'_{НС,2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 27%; $(Q-H)_{сети, макс}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления; $(Q-H)_{сети, пожар}$ – характеристика водопроводной сети в режиме пожаротушения.

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

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

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

К новому строительству предлагаются новая рабочая и резервная глубоководные водозаборные скважины.

К реконструкции предлагаются сети системы водоснабжения.

К капитальному ремонту предлагаются резервуары чистой воды и насосная станция второго подъема.

К выводу из эксплуатации предлагаются действующая водозаборная скважина и водонапорная башня.

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

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

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

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

Объекты системы водоснабжения в настоящее время не оснащены приборами учета.

Абоненты системы водоснабжения, у которых имеется ввод водопровода в дом, оснащены приборами учета в полном объеме. Общее количество потребителей, у которых установлены приборы учета, составляет 2 единицы. Перечень потребителей, у которых установлены приборы учета:

- ул. Школьная, 17;
- ул. Школьная, 23.

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

Переключаемые участки трубопроводов проходят максимально приближенно к существующим трассам. Закольцовывающая перемычка прокладывается по кратчайшему расстоянию между двумя нитками трубопровода по ул. Школьная. Вторая нитка водовода между колодцем К-6 и гидрантом ПГ-2 (показаны на расчетной схеме) прокладывается параллельно существующему трубопроводу.

Маршрут прохождения водоводов показан на рисунке 6.4.

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

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

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

Граница зоны размещения предлагаемой к строительству резервной водозаборной скважины совпадают с границами первого пояса зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения.

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

- водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки;
- граница первого пояса устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора 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, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин. Бурение новых скважин должно производиться при согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений.

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

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

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

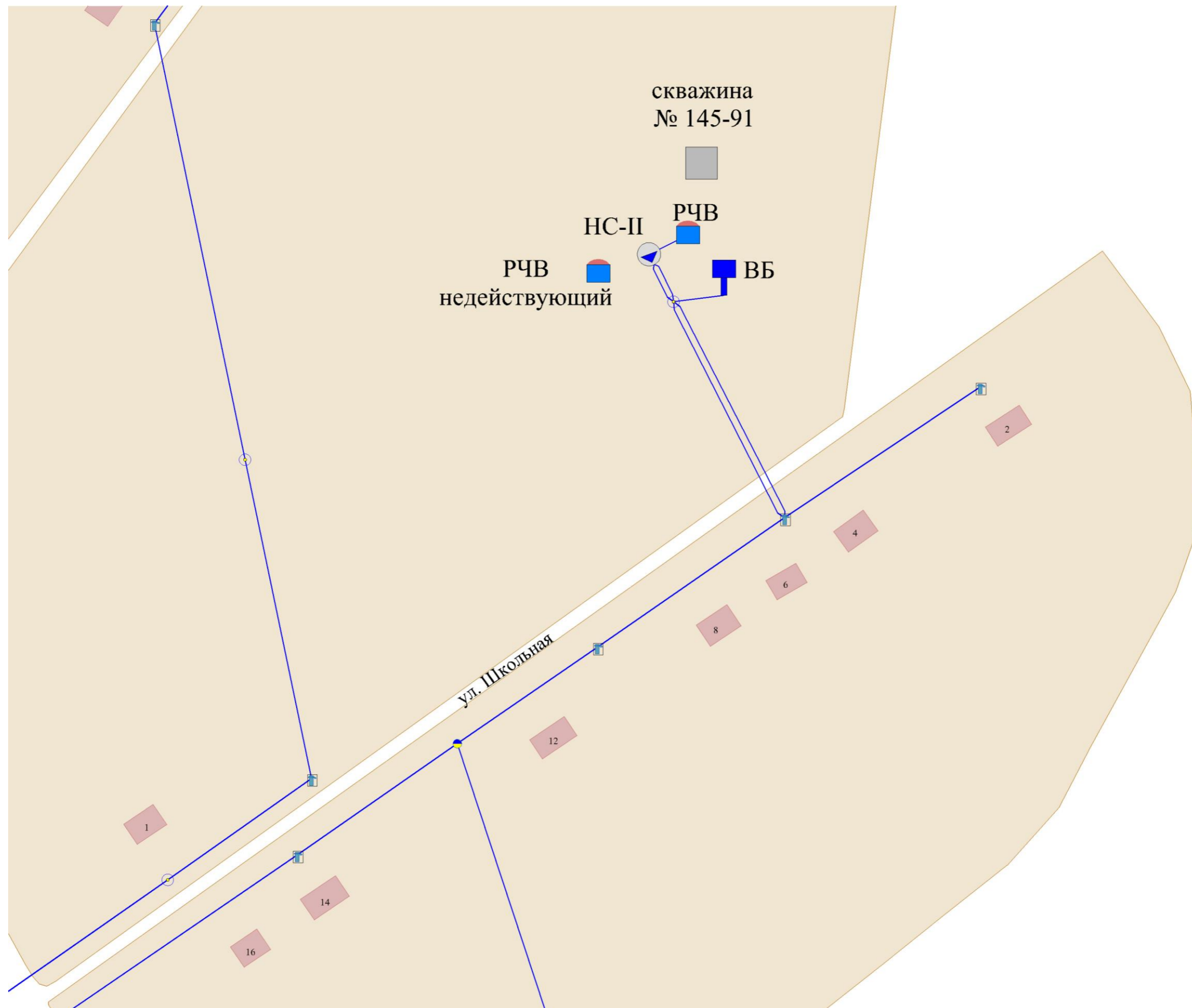


Рисунок 6.3 – Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения

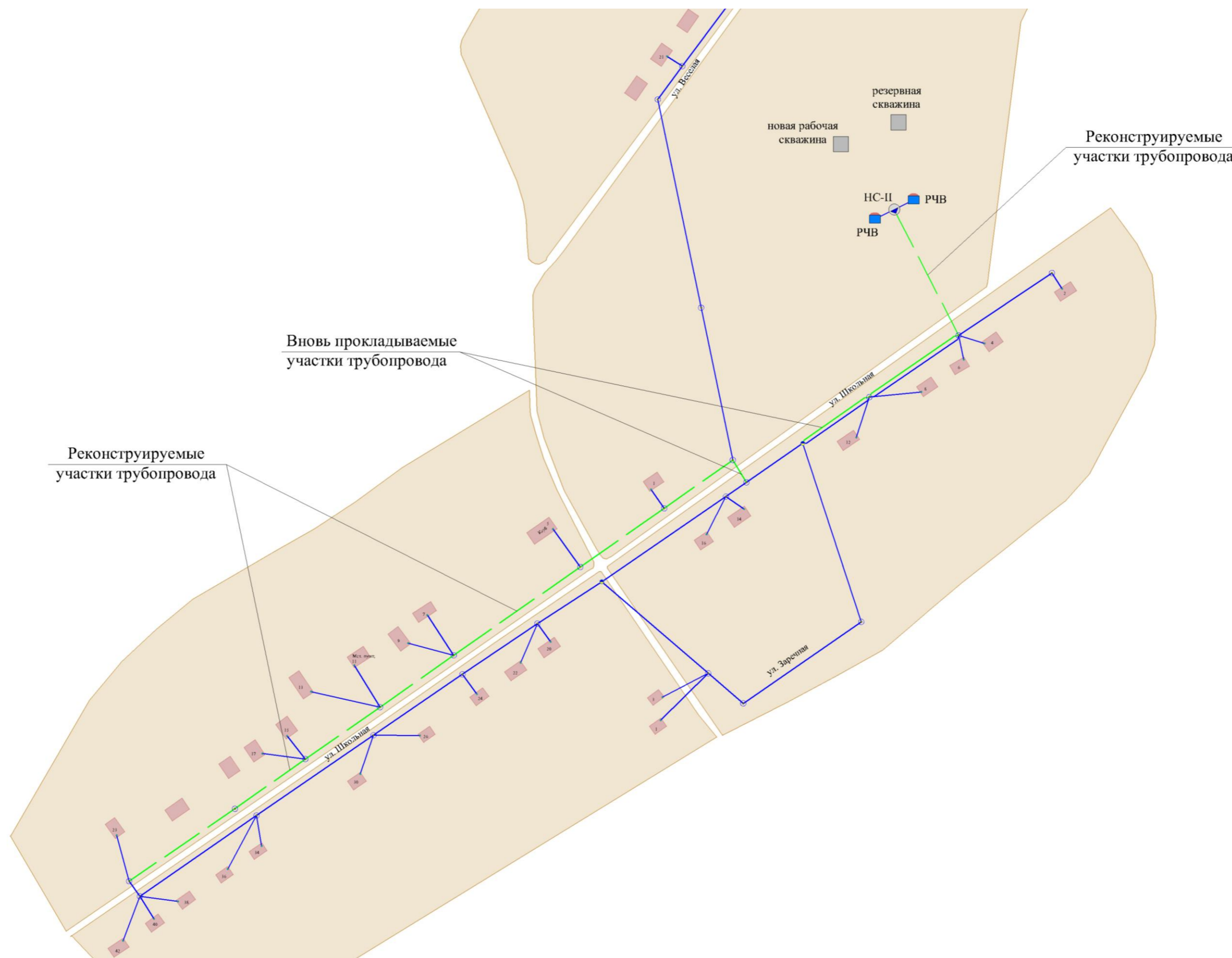


Рисунок 6.4 – Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

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

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

Сценарием перспективного развития системы водоснабжения п. Дунаевка предусмотрены следующие мероприятия по реализации схемы водоснабжения:

- бурение новой рабочей глубоководной скважины с оборудованием павильона, а также бурение резервной глубоководной скважины с оборудованием павильона (срок реализации – 2014 г.);

- реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков (срок реализации – 2015 г.);

- капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и реконструкция водоводов от насосной станции второго подъема до распределительной сети (срок реализации – 2015 г.);

- капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара (срок реализации – 2015 г.);

- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2023 г.).

Строительство рабочей и резервной скважин предусматривает следующие виды работ:

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

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

- выполнение проектных работ;
- прокладку 817 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- оснащение сетей водопровода запорной арматурой;
- установку на сети смотровых колодцев диаметром 1 500 мм в количестве 23 штук;
- проведение гидравлического испытания сетей;
- дезинфекцию и промывку сетей.

Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и строительство водоводов от насосной станции второго подъема до распределительной сети предусматривает следующие виды работ:

- капитальный ремонт строительных конструкций здания насосной станции;
- замену технологических трубопроводов и запорной арматуры;
- замену силового электрооборудования и средств КИПиА при необходимости;
- монтаж второго рабочего насоса марки K20/30;
- прокладку 234 м водоводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- проведение гидравлического испытания водоводов;
- дезинфекцию и промывку водоводов.

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;
- прокладку технологических трубопроводов;
- проведение гидравлического испытания резервуара;
- дезинфекцию и промывку резервуара.

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

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

Таблица 8.1. Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий

| № п/п | Мероприятие | Срок реализации | Объем капитальных вложений, тыс. руб. |
|----------|--|--------------------|--|
| 1 | Бурение новой рабочей глубоководной скважины с оборудованием павильона, а также бурение резервной глубоководной скважины с оборудованием павильона | 2014 г. | 14 200 |
| 2 | Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая строительство новых ее участков | 2015 г. | 1 184 |
| 3 | Капитальный ремонт здания насосной станции второго подъема и реконструкция водоводов от насосной станции второго подъема до распределительной сети | 2015 г. | 420 |
| 4 | Капитальный ремонт действующего резервуара чистой воды и восстановление второго недействующего резервуара | 2015 г. | 375 |
| 5 | Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода | до 2023 г. | за счет абонентов |

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

На 2013 г. в п. Дунаевка вода не соответствует требованиям санитарных норм.

По количеству аварий на 2013 г. данные эксплуатирующей организации МУП «ЖКХ МОМС» Барабинского района Новосибирской области не предоставлены. Увеличение количества насосов на насосной станции второго подъема и кольцевание сетей позволят гарантировать максимальную надежность системы водоснабжения.

Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами составляет в настоящее время 100% так как все население имеет доступ к централизованному водоснабжению.

В перспективе до 2023 года все вновь подключаемые потребители 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 | 1 956 | 17 203 |
| 2 | Объем реализации товаров и услуг, м ³ | 1 594 | 16 114 |
| 3 | Уровень потерь, % | 22,7 | 6,7 |
| 4 | Коэффициент потерь, м ³ /км | 114,6 | 314,5 |
| 5 | Удельное водопотребление, м ³ /чел | 13,0 | 121,2 |
| 6 | Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм, % | 0 | 100 |
| 7 | Аварийность системы водоснабжения, ед./км | — | 0 |
| 8 | Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, % | 100 | 100 |
| 9 | Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, % | 5 | 100 |

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

Бесхозные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение А

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

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

| Название потребителя | Адрес | Геодезическая отметка, м | Расчетный расход воды, л/с | Требуемый напор, м | Полный напор, м | Свободный напор, м |
|----------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Школьная, 23 | Школьная, 23 | 116 | 0,121 | 10 | 125,244 | 9,244 |
| Школьная, 17 | Школьная, 17 | 116 | 0,142 | 10 | 124,678 | 8,678 |
| ВК-1 | | 116 | 0,200 | 10 | 128,170 | 12,170 |
| ВК-2 | | 116 | 0,200 | 10 | 125,499 | 9,499 |
| ВК-3 | | 116 | 0,200 | 10 | 125,463 | 9,463 |
| ВК-4 | | 116 | 0,200 | 10 | 125,274 | 9,274 |
| ВК-5 | | 117 | 0,200 | 10 | 125,092 | 8,092 |
| ВК-6 | | 117 | 0,200 | 10 | 125,033 | 8,033 |
| ВК-7 | | 116 | 0,200 | 10 | 124,694 | 8,694 |
| ВК-8 | | 116 | 0,200 | 10 | 124,693 | 8,693 |
| ВК-9 | | 116 | 0,200 | 10 | 128,169 | 12,169 |
| ВК-10 | | 115 | 0,200 | 10 | 124,740 | 9,740 |
| ВК-11 | | 116 | 0,200 | 10 | 124,867 | 8,867 |
| ВК-12 | | 116 | 0,200 | 10 | 125,819 | 9,819 |
| ВК-13 | | 117 | 0,200 | 10 | 126,732 | 9,732 |
| ПГ-1 | | 117 | 0,200 | 10 | 126,988 | 9,988 |
| ВК-14 | | 116 | 0,200 | 10 | 124,697 | 8,697 |
| ПГ-2 | | 117 | 0,200 | 10 | 127,326 | 10,326 |
| ВК-15 | | 117 | 0,200 | 10 | 127,182 | 10,182 |
| ВК-16 | | 116 | 0,200 | 10 | 127,089 | 11,089 |
| ВК-17 | | 117 | 0,200 | 10 | 127,666 | 10,666 |
| ВК-18 | | 116 | 0,200 | 10 | 125,169 | 9,169 |
| ВК-19 | | 117 | 0,200 | 10 | 126,465 | 9,465 |
| ВК-20 | | 115 | 0,200 | 10 | 124,731 | 9,731 |

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

Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение

| Начало участка | Конец участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр трубы, мм | Расход воды на участке | | Потери напора на участке, м | Скорость движения воды на участке, м/с | Материал трубопровода |
|----------------|---------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------|---|--------------------------|
| | | | | л/с | м3/ч | | | |
| БК-2 | БК-3 | 16,05 | 100 | 2,463 | 8,87 | 0,036 | 0,31 | ПЭ |
| БК-3 | БК-4 | 110,37 | 100 | 2,142 | 7,71 | 0,189 | 0,27 | Чугун |
| БК-4 | БК-18 | 74,25 | 100 | 1,942 | 6,99 | 0,105 | 0,25 | Чугун |
| БК-5 | БК-6 | 77,58 | 100 | 1,400 | 5,04 | 0,059 | 0,18 | Чугун |
| БК-1 | БК-9 | 96,70 | 100 | 0,200 | 0,72 | 0,001 | 0,03 | ПЭ |
| БК-6 | К-1 | 220,96 | 100 | 1,200 | 4,32 | 0,125 | 0,15 | Чугун |
| К-1 | БК-11 | 72,25 | 100 | 1,200 | 4,32 | 0,041 | 0,15 | Чугун |
| БК-2 | БК-12 | 122,17 | 100 | 2,663 | 9,59 | 0,319 | 0,34 | ПЭ |
| БК-13 | ПГ-1 | 66,09 | 100 | 3,263 | 11,75 | 0,256 | 0,42 | ПЭ |
| БК-1 | К-6 | 100,50 | 100 | 2,132 | 7,67 | 0,171 | 0,27 | ПЭ |
| БК-10 | БК-20 | 35,53 | 100 | 0,800 | 2,88 | 0,009 | 0,10 | ПЭ |
| БК-14 | БК-7 | 66,11 | 100 | 0,400 | 1,44 | 0,004 | 0,05 | ПЭ |
| ПГ-1 | БК-15 | 129,62 | 100 | 1,995 | 7,18 | 0,194 | 0,25 | ПЭ |
| БК-15 | ПГ-2 | 80,21 | 100 | 2,195 | 7,90 | 0,144 | 0,28 | ПЭ |
| ПГ-1 | БК-16 | 160,57 | 100 | 1,268 | 4,56 | 0,101 | 0,16 | ПЭ |
| БК-16 | К-4 | 123,51 | 100 | 1,468 | 5,28 | 0,103 | 0,19 | ПЭ |
| К-4 | ПГ-2 | 161,75 | 100 | 1,468 | 5,28 | 0,134 | 0,19 | ПЭ |
| БК-17 | БК-1 | 93,47 | 100 | 3,863 | 13,91 | 0,504 | 0,49 | ПЭ |
| БК-18 | БК-5 | 78,25 | 100 | 1,600 | 5,76 | 0,077 | 0,20 | Чугун |
| БК-19 | БК-13 | 77,90 | 100 | 3,063 | 11,03 | 0,267 | 0,39 | ПЭ |
| БК-20 | БК-14 | 213,71 | 100 | 0,600 | 2,16 | 0,033 | 0,08 | ПЭ |
| БК-12 | БК-19 | 214,94 | 100 | 2,863 | 10,31 | 0,646 | 0,36 | ПЭ |
| БК-7 | БК-8 | 73,22 | 100 | 0,200 | 0,72 | 0,001 | 0,03 | ПЭ |
| БК-11 | К-5 | 133,86 | 100 | 1,000 | 3,60 | 0,054 | 0,13 | ПЭ |
| К-5 | БК-10 | 183,08 | 25 | 1,000 | 3,60 | 0,074 | 0,13 | ПЭ |
| БК-3 | Школьная, 23 | 40,81 | 25 | 0,121 | 0,44 | 0,219 | 0,25 | ПЭ |
| БК-18 | Школьная, 17 | 37,34 | 100 | 0,142 | 0,51 | 0,490 | 0,29 | ПЭ |
| РЧВ | НС-II | 16,00 | 100 | 11,041 | 39,75 | 0,684 | 1,41 | ПЭ |
| ПГ-2 | БК-17 | 69,89 | 100 | 3,663 | 13,19 | 0,340 | 0,47 | ПЭ |
| У-1 | К-6 | 18,00 | 100 | 5,520 | 19,87 | 0,196 | 0,70 | ПЭ |
| НС-II | У-1 | 4,58 | 100 | 11,041 | 39,75 | 0,196 | 1,41 | ПЭ |
| ВБ | К-6 | 20,93 | 100 | 6,778 | 24,40 | 0,341 | 0,86 | ПЭ |
| К-6 | У-1 | 18,00 | 100 | 5,520 | 19,87 | 0,196 | 0,70 | ПЭ |
| К-6 | БК-1 | 100,50 | 100 | 2,132 | 7,67 | 0,171 | 0,27 | ПЭ |

Приложение В

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

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

| Название потребителя | Адрес | Геодезическая отметка, м | Расчетный расход воды, л/с | Требуемый напор, м | Полный напор, м | Свободный напор, м |
|----------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Школьная, 23 | Школьная, 23 | 116 | 0,285 | 10 | 126,499 | 10,499 |
| Школьная, 17 | Школьная, 17 | 116 | 0,312 | 10 | 126,307 | 10,307 |
| Веселая, 2 | Веселая, 2 | 116 | 0,126 | 10 | 128,022 | 12,022 |
| Веселая, 4 | Веселая, 4 | 116 | 0,163 | 10 | 127,663 | 11,663 |
| Веселая, 7 | Веселая, 7 | 116 | 0,162 | 10 | 128,135 | 12,135 |
| Веселая, 5 | Веселая, 5 | 116 | 0,187 | 10 | 127,803 | 11,803 |
| Веселая, 6 | Веселая, 6 | 116 | 0,125 | 10 | 128,050 | 12,050 |
| Веселая, 9 | Веселая, 9 | 116 | 0,174 | 10 | 127,816 | 11,816 |
| Веселая, 10 | Веселая, 10 | 116 | 0,137 | 10 | 127,801 | 11,801 |
| Веселая, 13 | Веселая, 13 | 116 | 0,137 | 10 | 127,967 | 11,967 |
| Веселая, 21 | Веселая, 21 | 115 | 0,137 | 10 | 128,312 | 13,312 |
| Школьная, 2 | Школьная, 2 | 116 | 0,150 | 10 | 129,190 | 13,190 |
| Школьная, 4 | Школьная, 4 | 116 | 0,125 | 10 | 129,187 | 13,187 |
| Школьная, 6 | Школьная, 6 | 116 | 0,162 | 10 | 129,068 | 13,068 |
| Школьная, 8 | Школьная, 8 | 117 | 0,125 | 10 | 128,745 | 11,745 |
| Школьная, 12 | Школьная, 12 | 117 | 0,137 | 10 | 128,762 | 11,762 |
| Школьная, 14 | Школьная, 14 | 117 | 0,125 | 10 | 128,611 | 11,611 |
| Школьная, 16 | Школьная, 16 | 117 | 0,125 | 10 | 128,430 | 11,430 |
| Школьная, 1 | Школьная, 1 | 117 | 0,262 | 10 | 127,842 | 10,842 |
| Школьная, 7 | Школьная, 7 | 117 | 0,198 | 10 | 127,564 | 10,564 |
| Школьная, 9 | Школьная, 9 | 117 | 0,150 | 10 | 128,013 | 11,013 |
| Школьная, 13 | Школьная, 13 | 117 | 0,162 | 10 | 127,560 | 10,560 |
| Школьная, 15 | Школьная, 15 | 116 | 0,125 | 10 | 128,320 | 12,320 |
| Школьная, 20 | Школьная, 20 | 117 | 0,137 | 10 | 128,492 | 11,492 |
| Школьная, 22 | Школьная, 22 | 117 | 0,174 | 10 | 128,015 | 11,015 |
| Школьная, 24 | Школьная, 24 | 117 | 0,124 | 10 | 128,469 | 11,469 |
| Школьная, 34 | Школьная, 34 | 116 | 0,124 | 10 | 128,329 | 12,329 |

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 |
|----------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Школьная, 30 | Школьная, 30 | 116 | 0,124 | 10 | 128,279 | 12,279 |
| Школьная, 26 | Школьная, 26 | 116 | 0,136 | 10 | 128,152 | 12,152 |
| Школьная, 38 | Школьная, 38 | 116 | 0,136 | 10 | 128,179 | 12,179 |
| Школьная, 36 | Школьная, 36 | 116 | 0,124 | 10 | 128,070 | 12,070 |
| Школьная, 40 | Школьная, 40 | 116 | 0,149 | 10 | 128,248 | 12,248 |
| Школьная, 42 | Школьная, 42 | 116 | 0,136 | 10 | 128,085 | 12,085 |
| Заречная, 3 | Заречная, 3 | 116 | 0,161 | 10 | 128,096 | 12,096 |
| Заречная, 1 | Заречная, 1 | 116 | 0,124 | 10 | 128,259 | 12,259 |
| Мед. пункт | Школьная, 11 | 117 | 0,006 | 10 | 128,586 | 11,586 |
| Клуб | Школьная, 5 | 117 | 0,009 | 10 | 128,658 | 11,658 |

Приложение Г

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

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

| Начало участка | Конец участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр трубы, мм | Расход воды на участке | | Потери напора на участке, м | Скорость движения воды на участке, м/с | Материал трубопровода |
|----------------|---------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|------|--------------------------------|---|--------------------------|
| | | | | л/с | м3/ч | | | |
| К-7 | К-8 | 16,05 | 100 | 0,190 | 0,68 | 0,000 | 0,02 | ПЭ |
| К-8 | К-9 | 110,37 | 100 | 0,095 | 0,34 | 0,001 | 0,01 | ПЭ |
| К-9 | К-23 | 74,25 | 100 | 0,095 | 0,34 | 0,001 | 0,01 | ПЭ |
| К-10 | К-11 | 77,58 | 100 | 0,700 | 2,52 | 0,016 | 0,09 | ПЭ |
| К-6 | К-14 | 96,70 | 100 | 0,150 | 0,54 | 0,001 | 0,02 | ПЭ |
| К-11 | К-28 | 132,84 | 100 | 1,048 | 3,77 | 0,058 | 0,13 | ПЭ |
| К-1 | К-16 | 72,24 | 100 | 1,319 | 4,75 | 0,049 | 0,17 | ПЭ |
| К-7 | К-17 | 122,17 | 100 | 0,611 | 2,20 | 0,020 | 0,08 | ПЭ |
| К-18 | ПГ-1 | 66,09 | 100 | 1,554 | 5,59 | 0,061 | 0,20 | ПЭ |
| К-6 | У-1 | 117,91 | 100 | 2,725 | 9,81 | 0,322 | 0,35 | ПЭ |
| К-15 | К-25 | 35,53 | 100 | 1,348 | 4,85 | 0,025 | 0,17 | ПЭ |
| К-19 | К-12 | 66,11 | 100 | 0,763 | 2,75 | 0,016 | 0,10 | ПЭ |
| ПГ-1 | К-20 | 129,62 | 100 | 0,525 | 1,89 | 0,016 | 0,07 | ПЭ |
| К-20 | К-29 | 22,80 | 100 | 0,775 | 2,79 | 0,006 | 0,10 | ПЭ |
| ПГ-1 | К-27 | 120,82 | 100 | 1,029 | 3,70 | 0,051 | 0,13 | ПЭ |
| К-21 | К-4 | 123,51 | 100 | 1,314 | 4,73 | 0,083 | 0,17 | ПЭ |
| К-4 | ПГ-2 | 161,65 | 100 | 1,314 | 4,73 | 0,109 | 0,17 | ПЭ |
| К-23 | К-10 | 78,25 | 100 | 0,532 | 1,92 | 0,010 | 0,07 | ПЭ |
| К-24 | К-18 | 77,90 | 100 | 1,243 | 4,47 | 0,047 | 0,16 | ПЭ |
| К-25 | К-19 | 213,71 | 100 | 1,211 | 4,36 | 0,123 | 0,15 | ПЭ |
| К-17 | К-26 | 122,10 | 100 | 0,859 | 3,09 | 0,037 | 0,11 | ПЭ |
| К-12 | К-13 | 73,22 | 100 | 0,289 | 1,04 | 0,002 | 0,04 | ПЭ |
| К-16 | К-5 | 133,86 | 100 | 1,348 | 4,85 | 0,095 | 0,17 | ПЭ |
| К-5 | К-15 | 183,07 | 100 | 1,348 | 4,85 | 0,129 | 0,17 | ПЭ |
| К-8 | Школьная, 23 | 40,81 | 25 | 0,285 | 1,03 | 2,080 | 0,58 | ПЭ |
| К-23 | Школьная, 17 | 37,34 | 25 | 0,312 | 1,12 | 2,273 | 0,64 | ПЭ |
| К-13 | Веселая, 2 | 32,66 | 25 | 0,126 | 0,45 | 0,341 | 0,26 | ПЭ |
| К-13 | Веселая, 4 | 40,80 | 25 | 0,163 | 0,59 | 0,700 | 0,33 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 7 | 13,56 | 25 | 0,162 | 0,58 | 0,230 | 0,33 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 5 | 25,10 | 25 | 0,187 | 0,67 | 0,562 | 0,38 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 6 | 30,64 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,315 | 0,25 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 9 | 29,02 | 25 | 0,174 | 0,63 | 0,565 | 0,35 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 10 | 47,30 | 25 | 0,137 | 0,49 | 0,580 | 0,28 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 13 | 33,72 | 25 | 0,137 | 0,49 | 0,413 | 0,28 | ПЭ |
| К-25 | Веселая, 21 | 15,69 | 25 | 0,137 | 0,49 | 0,192 | 0,28 | ПЭ |
| К-14 | Школьная, 2 | 16,21 | 25 | 0,150 | 0,54 | 0,237 | 0,31 | ПЭ |
| К-6 | Школьная, 4 | 23,43 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,241 | 0,25 | ПЭ |
| К-6 | Школьная, 6 | 21,20 | 25 | 0,162 | 0,58 | 0,359 | 0,33 | ПЭ |
| К-22 | Школьная, 8 | 45,06 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,463 | 0,25 | ПЭ |
| К-22 | Школьная, 12 | 36,35 | 25 | 0,137 | 0,49 | 0,446 | 0,28 | ПЭ |
| К-20 | Школьная, 14 | 19,02 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,195 | 0,25 | ПЭ |
| К-20 | Школьная, 16 | 36,58 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,376 | 0,25 | ПЭ |
| К-1 | Школьная, 1 | 19,94 | 25 | 0,262 | 0,94 | 0,862 | 0,53 | ПЭ |
| К-11 | Школьная, 7 | 41,67 | 25 | 0,198 | 0,71 | 1,042 | 0,40 | ПЭ |
| К-11 | Школьная, 9 | 40,63 | 25 | 0,150 | 0,54 | 0,593 | 0,31 | ПЭ |
| К-10 | Школьная, 13 | 60,78 | 25 | 0,162 | 0,58 | 1,030 | 0,33 | ПЭ |
| К-23 | Школьная, 15 | 25,38 | 25 | 0,125 | 0,45 | 0,261 | 0,25 | 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-18 | Школьная, 20 | 19,35 | 25 | 0,137 | 0,49 | 0,237 | 0,28 | ПЭ |
| К-18 | Школьная, 22 | 36,69 | 25 | 0,174 | 0,63 | 0,714 | 0,35 | ПЭ |
| К-24 | Школьная, 24 | 21,08 | 25 | 0,124 | 0,45 | 0,213 | 0,25 | ПЭ |
| К-17 | Школьная, 34 | 26,66 | 25 | 0,124 | 0,45 | 0,270 | 0,25 | ПЭ |
| К-26 | К-24 | 92,83 | 100 | 1,119 | 4,03 | 0,046 | 0,14 | ПЭ |
| К-26 | Школьная, 30 | 35,23 | 25 | 0,124 | 0,45 | 0,356 | 0,25 | ПЭ |
| К-26 | Школьная, 26 | 40,01 | 25 | 0,136 | 0,49 | 0,484 | 0,28 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 38 | 33,15 | 25 | 0,136 | 0,49 | 0,401 | 0,28 | ПЭ |
| К-17 | Школьная, 36 | 52,33 | 25 | 0,124 | 0,45 | 0,529 | 0,25 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 40 | 22,97 | 25 | 0,149 | 0,54 | 0,331 | 0,30 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 42 | 40,93 | 25 | 0,136 | 0,49 | 0,495 | 0,28 | ПЭ |
| К-27 | К-21 | 39,75 | 100 | 1,314 | 4,73 | 0,027 | 0,17 | ПЭ |
| К-27 | Заречная, 3 | 44,52 | 25 | 0,161 | 0,58 | 0,745 | 0,33 | ПЭ |
| К-27 | Заречная, 1 | 57,56 | 25 | 0,124 | 0,45 | 0,582 | 0,25 | ПЭ |
| К-10 | Мед. пункт | 42,28 | 25 | 0,006 | 0,02 | 0,005 | 0,01 | ПЭ |
| К-28 | К-1 | 88,12 | 100 | 1,057 | 3,81 | 0,039 | 0,13 | ПЭ |
| К-28 | Клуб | 40,26 | 25 | 0,009 | 0,03 | 0,007 | 0,02 | ПЭ |
| НС-II | У-1 | 4,93 | 100 | 5,455 | 19,64 | 0,052 | 0,69 | ПЭ |
| У-1 | К-6 | 117,52 | 100 | 2,730 | 9,83 | 0,322 | 0,35 | ПЭ |
| РЧВ | НС-II | 18,64 | 100 | 5,455 | 19,64 | 0,198 | 0,69 | ПЭ |
| К-6 | К-22 | 94,12 | 100 | 2,513 | 9,05 | 0,220 | 0,32 | ПЭ |
| К-6 | К-22 | 94,66 | 100 | 2,505 | 9,02 | 0,220 | 0,32 | ПЭ |
| К-22 | ПГ-2 | 70,63 | 100 | 2,377 | 8,56 | 0,148 | 0,30 | ПЭ |
| К-22 | ПГ-2 | 70,51 | 100 | 2,379 | 8,56 | 0,148 | 0,30 | ПЭ |
| К-29 | ПГ-2 | 57,65 | 100 | 3,442 | 12,39 | 0,248 | 0,44 | ПЭ |
| К-29 | К-16 | 22,51 | 100 | 2,667 | 9,60 | 0,059 | 0,34 | ПЭ |

Приложение Д

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

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

| Название потребителя | Адрес | Геодезическая отметка, м | Расчетный расход воды, л/с | Требуемый напор, м | Полный напор, м | Свободный напор, м |
|----------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Школьная, 23 | Школьная, 23 | 116 | 0,183 | 10 | 126,936 | 10,936 |
| Школьная, 17 | Школьная, 17 | 116 | 0,208 | 10 | 126,995 | 10,995 |
| Веселая, 2 | Веселая, 2 | 116 | 0,074 | 10 | 128,678 | 12,678 |
| Веселая, 4 | Веселая, 4 | 116 | 0,111 | 10 | 128,554 | 12,554 |
| Веселая, 7 | Веселая, 7 | 116 | 0,110 | 10 | 128,676 | 12,676 |
| Веселая, 5 | Веселая, 5 | 116 | 0,135 | 10 | 128,435 | 12,435 |
| Веселая, 6 | Веселая, 6 | 116 | 0,073 | 10 | 128,684 | 12,684 |
| Веселая, 9 | Веселая, 9 | 116 | 0,122 | 10 | 128,583 | 12,583 |
| Веселая, 10 | Веселая, 10 | 116 | 0,085 | 10 | 128,630 | 12,630 |
| Веселая, 13 | Веселая, 13 | 116 | 0,085 | 10 | 128,662 | 12,662 |
| Веселая, 21 | Веселая, 21 | 115 | 0,085 | 10 | 128,761 | 13,761 |
| Школьная, 2 | Школьная, 2 | 116 | 0,098 | 10 | 133,048 | 17,048 |
| Школьная, 4 | Школьная, 4 | 116 | 0,073 | 10 | 133,063 | 17,063 |
| Школьная, 6 | Школьная, 6 | 116 | 0,110 | 10 | 133,010 | 17,010 |
| Школьная, 8 | Школьная, 8 | 117 | 0,073 | 10 | 131,567 | 14,567 |
| Школьная, 12 | Школьная, 12 | 117 | 0,085 | 10 | 131,555 | 14,555 |
| Школьная, 14 | Школьная, 14 | 117 | 0,073 | 10 | 128,762 | 11,762 |
| Школьная, 16 | Школьная, 16 | 117 | 0,073 | 10 | 128,733 | 11,733 |
| Школьная, 1 | Школьная, 1 | 117 | 0,158 | 10 | 128,415 | 11,415 |
| Школьная, 7 | Школьная, 7 | 117 | 0,146 | 10 | 127,696 | 10,696 |
| Школьная, 9 | Школьная, 9 | 117 | 0,098 | 10 | 128,140 | 11,140 |
| Школьная, 13 | Школьная, 13 | 117 | 0,110 | 10 | 127,880 | 10,880 |
| Школьная, 15 | Школьная, 15 | 116 | 0,073 | 10 | 127,981 | 11,981 |
| Школьная, 20 | Школьная, 20 | 117 | 0,085 | 10 | 127,549 | 10,549 |
| Школьная, 22 | Школьная, 22 | 117 | 0,122 | 10 | 127,394 | 10,394 |
| Школьная, 24 | Школьная, 24 | 117 | 0,073 | 10 | 127,586 | 10,586 |
| Школьная, 34 | Школьная, 34 | 116 | 0,073 | 10 | 127,675 | 11,675 |

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 |
|----------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Школьная, 30 | Школьная, 30 | 116 | 0,073 | 10 | 127,598 | 11,598 |
| Школьная, 26 | Школьная, 26 | 116 | 0,085 | 10 | 127,562 | 11,562 |
| Школьная, 38 | Школьная, 38 | 116 | 0,085 | 10 | 127,719 | 11,719 |
| Школьная, 36 | Школьная, 36 | 116 | 0,073 | 10 | 127,633 | 11,633 |
| Школьная, 40 | Школьная, 40 | 116 | 0,098 | 10 | 127,722 | 11,722 |
| Школьная, 42 | Школьная, 42 | 116 | 0,085 | 10 | 127,701 | 11,701 |
| Заречная, 3 | Заречная, 3 | 116 | 0,110 | 10 | 128,153 | 12,153 |
| Заречная, 1 | Заречная, 1 | 116 | 0,073 | 10 | 128,249 | 12,249 |
| Мед. пункт | Школьная, 11 | 117 | 0,006 | 10 | 128,137 | 11,137 |
| Клуб | Школьная, 5 | 117 | 0,009 | 10 | 128,544 | 11,544 |

Приложение Е

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

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

| Начало участка | Конец участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр трубы, мм | Расход воды на участке | | Потери напора на участке, м | Скорость движения воды на участке, м/с | Материал трубопровода |
|----------------|---------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------|---|--------------------------|
| | | | | л/с | м3/ч | | | |
| К-7 | К-8 | 16,05 | 100 | 1,550 | 5,58 | 0,015 | 0,20 | ПЭ |
| К-8 | К-9 | 110,37 | 100 | 1,733 | 6,24 | 0,126 | 0,22 | ПЭ |
| К-9 | К-23 | 74,25 | 100 | 1,733 | 6,24 | 0,085 | 0,22 | ПЭ |
| К-10 | К-11 | 77,58 | 100 | 2,130 | 7,67 | 0,132 | 0,27 | ПЭ |
| К-6 | К-14 | 96,70 | 100 | 0,098 | 0,35 | 0,001 | 0,01 | ПЭ |
| К-11 | К-28 | 132,84 | 100 | 2,374 | 8,55 | 0,278 | 0,30 | ПЭ |
| К-1 | К-16 | 72,24 | 100 | 2,541 | 9,15 | 0,172 | 0,32 | ПЭ |
| К-7 | К-17 | 122,17 | 100 | 1,282 | 4,61 | 0,078 | 0,16 | ПЭ |
| К-18 | ПГ-1 | 66,09 | 100 | 0,698 | 2,51 | 0,014 | 0,09 | ПЭ |
| К-6 | У-1 | 117,91 | 100 | 6,740 | 24,26 | 1,899 | 0,86 | ПЭ |
| К-15 | К-25 | 35,53 | 100 | 0,880 | 3,17 | 0,011 | 0,11 | ПЭ |
| К-19 | К-12 | 66,11 | 100 | 0,503 | 1,81 | 0,007 | 0,06 | ПЭ |
| ПГ-1 | К-20 | 129,62 | 100 | 5,115 | 18,42 | 1,212 | 0,65 | ПЭ |
| К-20 | К-29 | 21,35 | 100 | 5,261 | 18,94 | 0,211 | 0,67 | ПЭ |
| ПГ-1 | К-27 | 120,82 | 100 | 4,187 | 15,07 | 0,763 | 0,53 | ПЭ |
| К-21 | К-4 | 123,51 | 100 | 4,370 | 15,73 | 0,848 | 0,56 | ПЭ |
| К-4 | ПГ-2 | 161,65 | 100 | 4,370 | 15,73 | 1,110 | 0,56 | ПЭ |
| К-23 | К-10 | 78,25 | 100 | 2,014 | 7,25 | 0,119 | 0,26 | ПЭ |
| К-24 | К-18 | 77,90 | 100 | 0,905 | 3,26 | 0,026 | 0,12 | ПЭ |
| К-25 | К-19 | 213,71 | 100 | 0,795 | 2,86 | 0,056 | 0,10 | ПЭ |
| К-17 | К-26 | 122,10 | 100 | 1,136 | 4,09 | 0,062 | 0,14 | ПЭ |
| К-12 | К-13 | 73,22 | 100 | 0,185 | 0,67 | 0,001 | 0,02 | ПЭ |
| К-16 | К-5 | 133,86 | 100 | 0,880 | 3,17 | 0,042 | 0,11 | ПЭ |
| К-5 | К-15 | 183,07 | 100 | 0,880 | 3,17 | 0,058 | 0,11 | ПЭ |
| К-8 | Школьная, 23 | 40,81 | 25 | 0,183 | 0,66 | 0,876 | 0,37 | ПЭ |
| К-23 | Школьная, 17 | 37,34 | 25 | 0,208 | 0,75 | 1,028 | 0,42 | ПЭ |
| К-13 | Веселая, 2 | 32,66 | 25 | 0,074 | 0,27 | 0,056 | 0,15 | ПЭ |
| К-13 | Веселая, 4 | 40,80 | 25 | 0,111 | 0,40 | 0,179 | 0,23 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 7 | 13,56 | 25 | 0,110 | 0,40 | 0,058 | 0,22 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 5 | 25,10 | 25 | 0,135 | 0,49 | 0,299 | 0,28 | ПЭ |
| К-12 | Веселая, 6 | 30,64 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,051 | 0,15 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 9 | 29,02 | 25 | 0,122 | 0,44 | 0,159 | 0,25 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 10 | 47,30 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,112 | 0,17 | ПЭ |
| К-19 | Веселая, 13 | 33,72 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,079 | 0,17 | ПЭ |
| К-25 | Веселая, 21 | 15,69 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,037 | 0,17 | ПЭ |
| К-14 | Школьная, 2 | 16,21 | 25 | 0,098 | 0,35 | 0,053 | 0,20 | ПЭ |
| К-6 | Школьная, 4 | 23,43 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,039 | 0,15 | ПЭ |
| К-6 | Школьная, 6 | 21,20 | 25 | 0,110 | 0,40 | 0,091 | 0,22 | ПЭ |
| К-22 | Школьная, 8 | 45,06 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,074 | 0,15 | ПЭ |
| К-22 | Школьная, 12 | 36,35 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,086 | 0,17 | ПЭ |
| К-20 | Школьная, 14 | 19,02 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,031 | 0,15 | ПЭ |
| К-20 | Школьная, 16 | 36,58 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,060 | 0,15 | ПЭ |
| К-1 | Школьная, 1 | 19,94 | 25 | 0,158 | 0,57 | 0,322 | 0,32 | ПЭ |
| К-11 | Школьная, 7 | 41,67 | 25 | 0,146 | 0,53 | 0,577 | 0,30 | ПЭ |
| К-11 | Школьная, 9 | 40,63 | 25 | 0,098 | 0,35 | 0,134 | 0,20 | ПЭ |
| К-10 | Школьная, 13 | 60,78 | 25 | 0,110 | 0,40 | 0,261 | 0,22 | ПЭ |
| К-23 | Школьная, 15 | 25,38 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,042 | 0,15 | ПЭ |

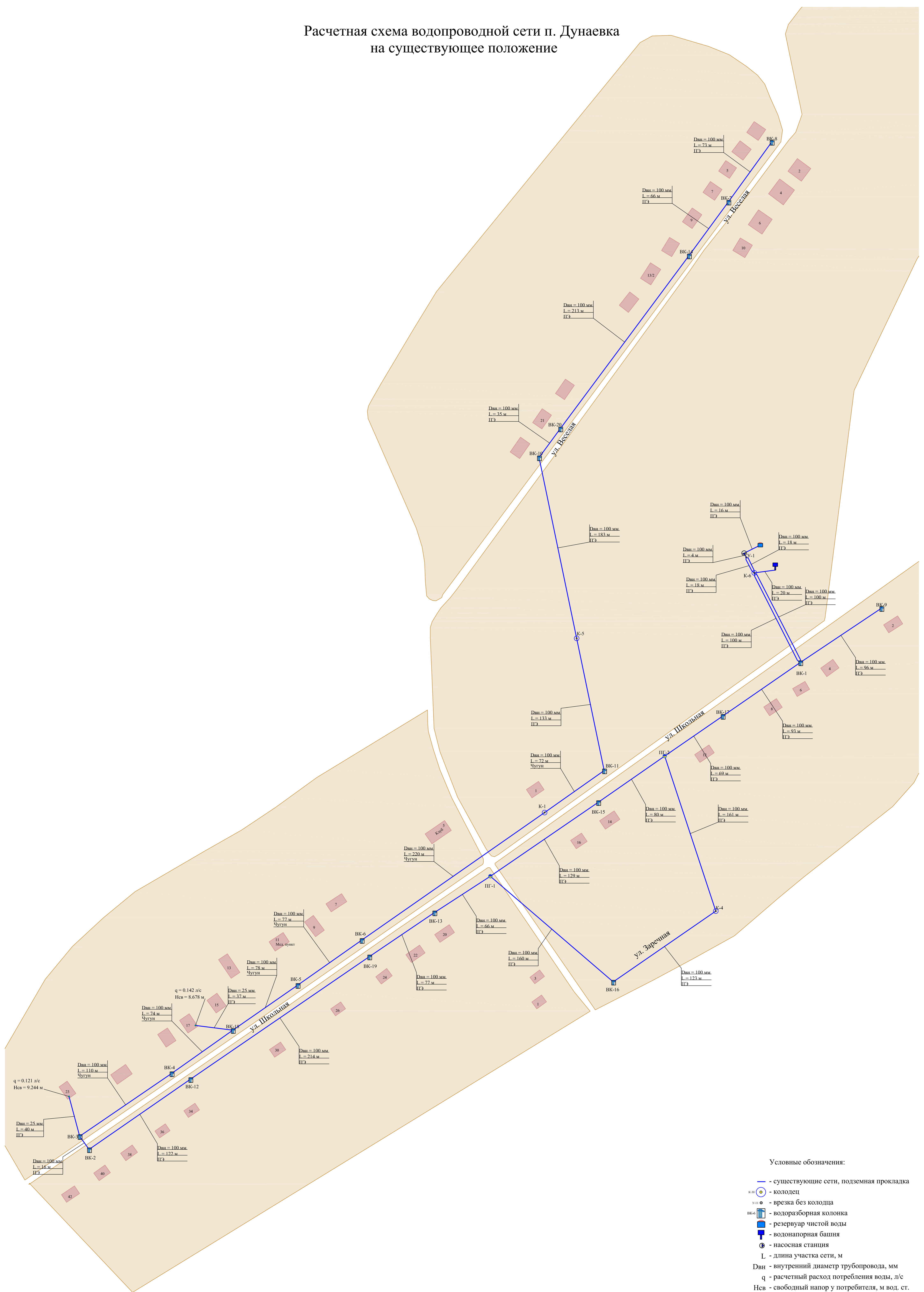
Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2023 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

| 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-18 | Школьная, 20 | 19,35 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,046 | 0,17 | ПЭ |
| К-18 | Школьная, 22 | 36,69 | 25 | 0,122 | 0,44 | 0,201 | 0,25 | ПЭ |
| К-24 | Школьная, 24 | 21,08 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,035 | 0,15 | ПЭ |
| К-17 | Школьная, 34 | 26,66 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,044 | 0,15 | ПЭ |
| К-26 | К-24 | 92,83 | 100 | 0,978 | 3,52 | 0,036 | 0,12 | ПЭ |
| К-26 | Школьная, 30 | 35,23 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,058 | 0,15 | ПЭ |
| К-26 | Школьная, 26 | 40,01 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,094 | 0,17 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 38 | 33,15 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,078 | 0,17 | ПЭ |
| К-17 | Школьная, 36 | 52,33 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,086 | 0,15 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 40 | 22,97 | 25 | 0,098 | 0,35 | 0,075 | 0,20 | ПЭ |
| К-7 | Школьная, 42 | 40,93 | 25 | 0,085 | 0,31 | 0,096 | 0,17 | ПЭ |
| К-27 | К-21 | 39,75 | 100 | 4,370 | 15,73 | 0,273 | 0,56 | ПЭ |
| К-27 | Заречная, 3 | 44,52 | 25 | 0,110 | 0,40 | 0,192 | 0,22 | ПЭ |
| К-27 | Заречная, 1 | 57,56 | 25 | 0,073 | 0,26 | 0,095 | 0,15 | ПЭ |
| К-10 | Мед. пункт | 42,28 | 25 | 0,006 | 0,02 | 0,005 | 0,01 | ПЭ |
| К-28 | К-1 | 88,12 | 100 | 2,383 | 8,58 | 0,186 | 0,30 | ПЭ |
| К-28 | Клуб | 40,26 | 25 | 0,009 | 0,03 | 0,007 | 0,02 | ПЭ |
| НС-II | У-1 | 4,93 | 100 | 13,491 | 48,57 | 0,314 | 1,72 | ПЭ |
| У-1 | К-6 | 117,52 | 100 | 6,751 | 24,30 | 1,899 | 0,86 | ПЭ |
| РЧВ | НС-II | 18,64 | 100 | 13,491 | 48,57 | 1,186 | 1,72 | ПЭ |
| К-6 | К-22 | 94,12 | 100 | 6,615 | 23,81 | 1,460 | 0,84 | ПЭ |
| К-6 | К-22 | 94,66 | 100 | 6,595 | 23,74 | 1,460 | 0,84 | ПЭ |
| К-22 | ПГ-2 | 70,63 | 100 | 6,523 | 23,48 | 1,066 | 0,83 | ПЭ |
| К-22 | ПГ-2 | 70,51 | 100 | 6,529 | 23,50 | 1,066 | 0,83 | ПЭ |
| К-29 | ПГ-2 | 59,11 | 100 | 8,682 | 31,26 | 1,570 | 1,11 | ПЭ |
| К-16 | К-29 | 22,55 | 100 | 3,421 | 12,31 | 0,096 | 0,44 | ПЭ |

Приложение Ж

«Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка на существующее положение»

Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка
на существующее положение



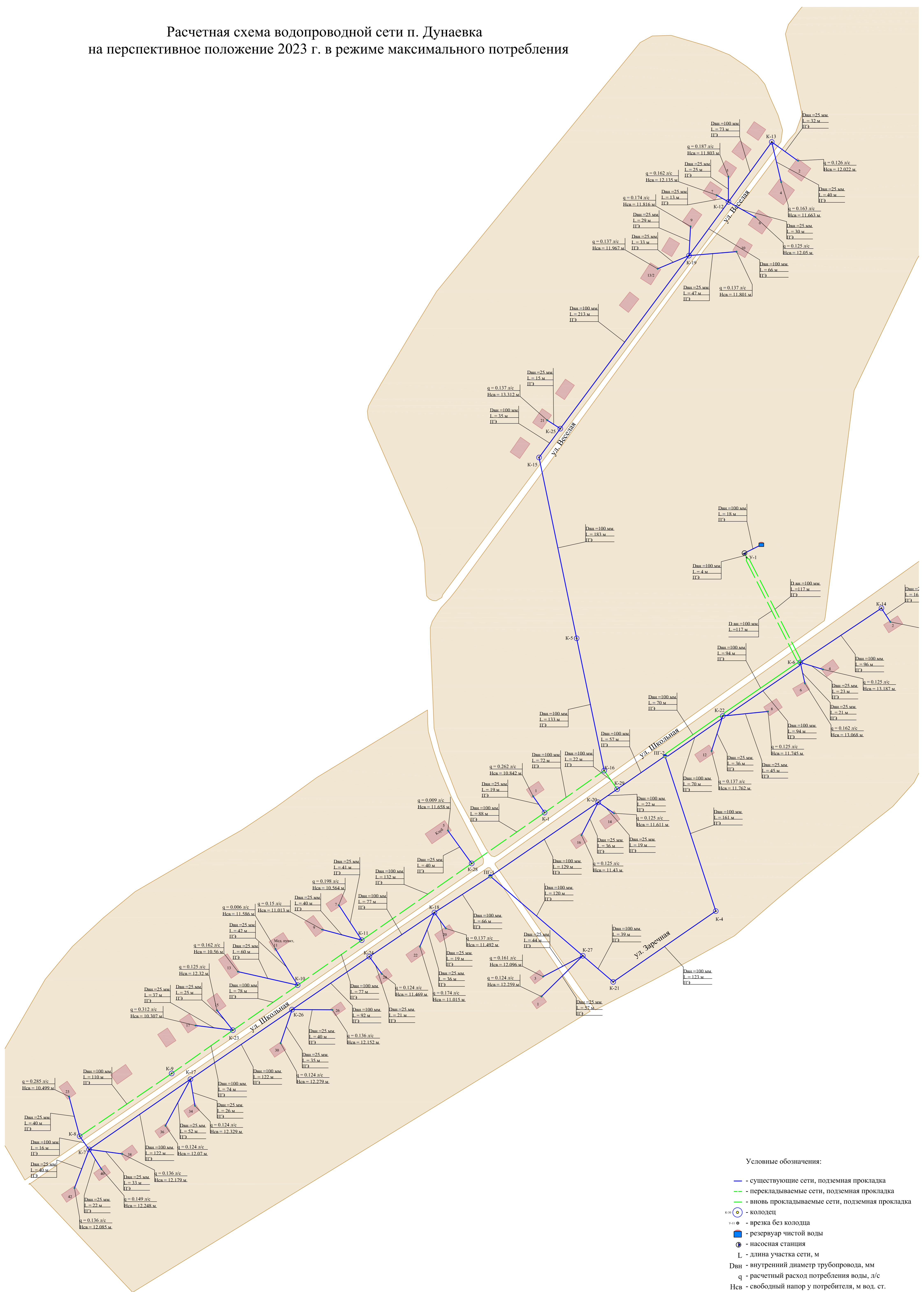
Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- К-30 - колодец
- У-10 - врезка без колодца
- БК-6 - водоразборная колонка
- - резервуар чистой воды
- ⌋ - водонапорная башня
- ⊙ - насосная станция
- L - длина участка сети, м
- Двн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение И

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

Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка
на перспективное положение 2023 г. в режиме максимального потребления



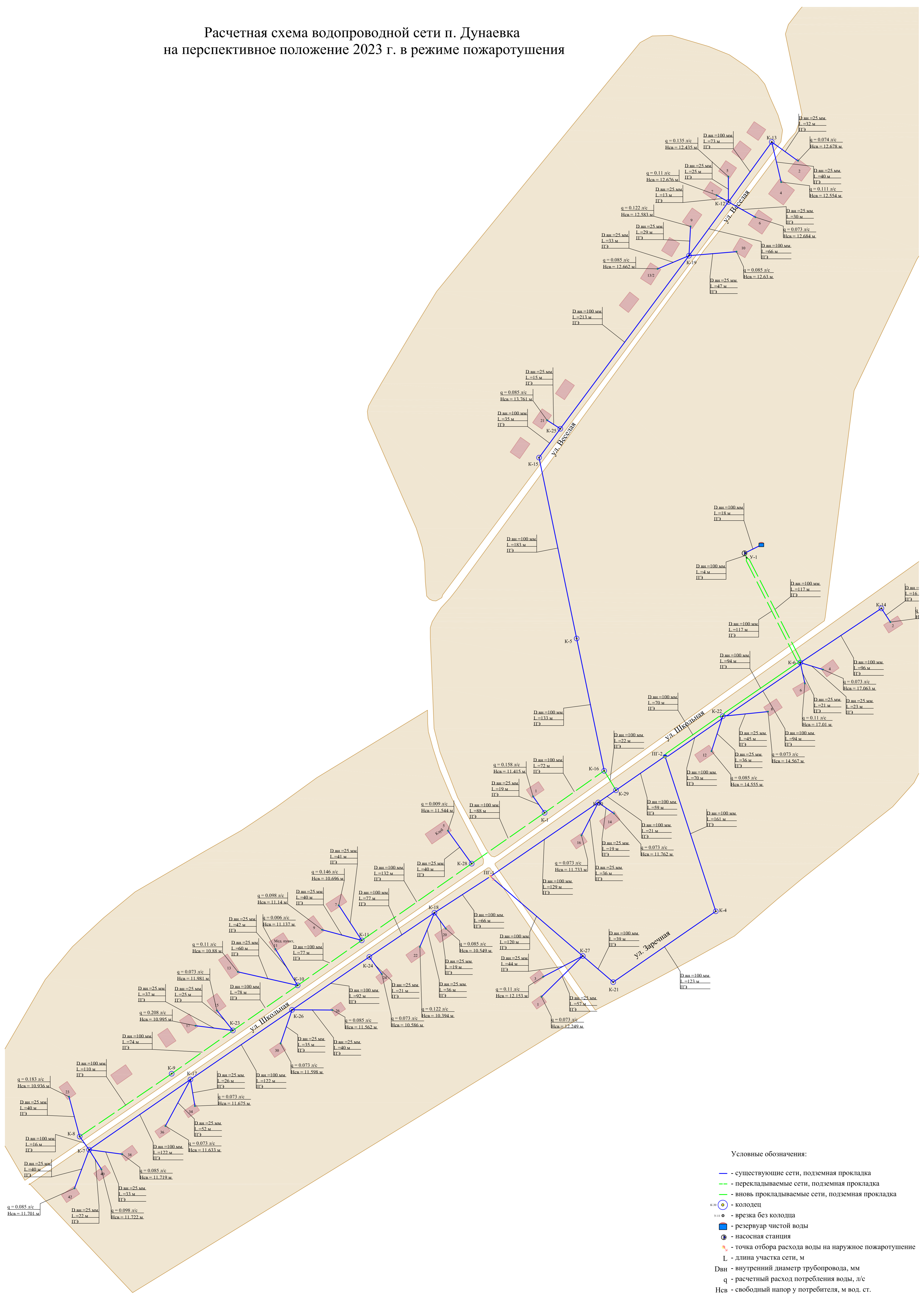
Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- перекладываемые сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые сети, подземная прокладка
- колодец
- врезка без колодца
- резервуар чистой воды
- насосная станция
- L - длина участка сети, м
- Двн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение К

«Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка на перспективное положение
2023 г. в режиме пожаротушения»

Расчетная схема водопроводной сети п. Дунаевка
на перспективное положение 2023 г. в режиме пожаротушения



Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- перекладываемые сети, подземная прокладка
- вновь прокладываемые сети, подземная прокладка
- К-10 - колодезь
- У-1 - врезка без колодезя
- резервуар чистой воды
- насосная станция
- точка отбора расхода воды на наружное пожаротушение
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Hсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.