

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ДЕРЕВНИ ЧАНЫ-САКАН НОВОТРОИЦКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2015 – 2019 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2025 Г.**

A7.026-ПИР.15.ВС

Новосибирск

2015 г.

Общество с ограниченной ответственностью «А7 Инжиниринг»

УТВЕРЖДАЮ

Глава администрации Новотроицкого сельсовета
Татарского района Новосибирской области
Л.А. Васильева

«____» _____ 2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «А7 Инжиниринг»
А.Ю. Годлевский

«____» _____ 2015 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
ДЕРЕВНИ ЧАНЫ-САКАН НОВОТРОИЦКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2015 – 2019 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2025 Г.**

A7.026-ПИР.15.ВС

Руководитель проекта

В.А. Небураковский

Руководитель группы ВиВ

А.Е. Фролов

Новосибирск

2015 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	В.А. Небураковский
Руководитель группы ВиВ	А.Е. Фролов
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Инженер-проектировщик систем ВиВ	А.Д. Хохлов
Инженер-энергоаудитор	Д.С. Горюнов

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	11
1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения	11
1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения	11
1.3 Исходные данные для разработки схемы водоснабжения	12
1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения	12
1.5 Краткая характеристика муниципального образования	13
1.6 Природно-климатические условия района	13
1.7 Гидрография и гидрогеология района	15
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	16
2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	16
2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	16
2.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения, перечень централизованных систем водоснабжения	16
2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	18
2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	21
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	21
3. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	22
3.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	22
3.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зави-	23

симости от различных сценариев развития муниципального образования	
4. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	24
4.1 Общий баланс подачи и реализации воды	24
4.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	24
4.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	24
4.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	24
4.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	25
4.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	25
4.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	27
4.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	28
4.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	28
4.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	30
4.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	30
4.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	30
4.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	30
4.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	32
4.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	32
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	33
5.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	33
5.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	33

5.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	38
5.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	39
5.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	39
5.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	39
5.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	40
5.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	40
5.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	41
6.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	44
6.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	44
6.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	44
7.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	45
8.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	47
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	49
10.	ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	50
10.1	Общие положения	50

10.2	Графическое представление объектов системы водоснабжения	50
10.3	Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	51
10.4	Описание объектов системы водоснабжения	53
10.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	57
10.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	60
10.7	Моделирование существующего положения	60
10.8	Моделирование перспективы до 2025 года	61
	Приложение А. Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров на существующее положение	66
	Приложение Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение	68
	Приложение В. Перечень абонентов на перспективное положение 2025 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	70
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2025 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	73
	Приложение Д. Перечень абонентов на перспективное положение 2025 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	76
	Приложение Е. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2025 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	79
	Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на существующее положение	82
	Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г. в режиме максимального потребления	84
	Приложение К. Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г. в режиме пожаротушения	86
	Приложение Л. Локальная смета № 1 на реконструкцию распределительной водопроводной сети, включая прокладку новых ее участков, д. Чаны-Сакан Новопокровского сельсовета Татарского района Новосибирской области	88

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.

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 водоснабжения 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.

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.

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

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.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения

«Схема водоснабжения Деревни Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2025 г.» выполнена на основании:

- Муниципального контракта № 026-ПИР.ВС от 26.08.2015 г. «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения д. Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2025 г.», заключенного между Администрацией Новотроицкого сельсовета Татарского района и ООО А7 «Инжиниринг»;
- Технического задания на разработку схемы водоснабжения д. Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2025 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 026-ПИР.ВС от 26.08.2015 г.).

1.2 Цели и задачи разработки схемы водоснабжения

Целями разработки схемы водоснабжения являются:

- обеспечение для абонентов доступности горячего и холодного водоснабжения с использованием централизованных систем водоснабжения;
- приведение качества питьевой и горячей воды для абонентов централизованных систем водоснабжения в соответствие с установленными требованиями законодательства Российской Федерации;
- рациональное водопользование, а также развитие централизованных систем водоснабжения, на основе внедрения наилучших энергосберегающих доступных технологий.

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

- графического отображения объектов централизованных систем водоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования;
- описания основных объектов централизованных систем водоснабжения;
- описания реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и их отдельных элементов;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменение установок регуляторов);
- определения расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;
- расчета изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения

(участков водопроводных сетей, насосных станций потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем;

– оценки вариантов перспективного развития централизованных систем водоснабжения с точки зрения обеспечения подачи воды в различных режимах.

1.3 Исходные данные и условия для разработки схемы водоснабжения

Для разработки схемы водоснабжения на 2015 – 2019 гг. и на период до 2025 г. деревни Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области (д. Чаны-Сакан) использованы следующие исходные документы:

– программа комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2015 – 2022 гг., разработанная администрацией Новотроицкого сельсовета, утвержденная решением 33 сессии Совета депутатов Новотроицкого сельсовета от 18.07.2013 г.;

– протокол лабораторных исследований проб воды скважины № ВА-46 д. Чаны-Сакан № 3992 от 27.11.2014 г., проведенных филиалом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» в Татарском районе.

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема водоснабжения разработана в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
- 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»;

- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. №190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. №136-ФЗ, №137-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ;

1.5 Краткая характеристика объекта

Деревня Чаны-Сакан наряду с с. Новотроицкое и д. Нововознесенка входит в состав Новотроицкого сельсовета. Деревня Чаны-Сакан является вторым по численности населения населенным пунктом Новотроицкого сельсовета.

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

Татарский район расположен в 470 километрах к западу от Новосибирска на западе Новосибирской области. Расстояние от д. Чаны-Сакан до г. Татарска составляет 20 км.

Численность населения сельсовета на начало 2015 г. составила 398 чел. Численность постоянного населения д. Чаны-Сакан – 97 чел. Площадь территории, занимаемой Новотроицким сельсоветом, – 32 923 га.

1.6 Природно-климатические условия

Климат района расположения Новотроицкого сельсовета резко континентальный, характеризующийся продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом.

Территория подвергается вторжению, как холодных арктических масс воздуха, так и теплых сухих ветров с северной части Казахстана, что приводит к крайней неустойчивости и большой изменчивости температуры воздуха. Особенностью температурного режима является резкое колебание температур по месяцам и кратковременность переходных сезонов – весны и осени. Нарастание температуры воздуха интенсивно происходит при наименьшем количестве осадков, что в апреле и мае увеличивает дефицит влаги в почве и тем самым сильно сокращает сроки весенних работ. Падение температур происходит так же резко осенью. Относительная влажность воздуха в зимние месяцы превышает 80%, осенью – 55 – 65%, в засушливый период не превышает – 30%.

Средняя дата первых осенних заморозков – 15 сентября, а последних весенних – 28 апреля. Среднегодовое количество осадков колеблется от 250 до 330 мм. Максимальная толщина снежного покрова достигает 25 см. Средняя дата появления снежного покрова – 20 октября, а

схода – 23 апреля. Средняя глубина промерзания почвы на открытых площадях составляет 147 см, а в лесных колках под пологом насаждений из-за более мощного слоя снежного покрова почва промерзает не более чем на 100 см.

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

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

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 д. Чаны-Сакан характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 38 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 17,8 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 50 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 40 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 1,3 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 220 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 8,3 °С;
- барометрическое давление – 1 004 гПа;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 81%;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 68%;
- зона влажности строительства – сухая;
- нормативное значение ветрового давления – $w_0 = 0,38 (38) \text{ кПа (кгс/м}^2\text{)}$;
- 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 д. Чаны-Сакан относится к 6-7-ми бальной зоне сейсмической активности по шкале MSK-64.

1.7 Гидрография и гидрогеология

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

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

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

Единственным достаточно удовлетворительным источником централизованного водоснабжения является высоководообильный водоносный комплекс меловых отложений покурской свиты, но и он отличается повышенной минерализацией.

Водоносный горизонт меловых отложений покурской свиты приурочен на глубине 1 150 м к мелкозернистым пескам.

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

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

Система централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан не имеет структурного деления на технологические зоны водоснабжения и включает в себя:

- одну водозаборную скважину;
- распределительную водопроводную сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 1,16 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. Около трети потребителей подключены непосредственно к сетям системы водоснабжения.

На территории поселения располагается одна эксплуатационная зона действия централизованной системы водоснабжения. Все сети и объекты системы централизованного водоснабжения находятся в эксплуатационной ответственности МУП «Кочневское» по ОУН.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Услугами централизованного водоснабжения пользуются все жители д. Чаны-Сакан.

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

Система водоснабжения д. Чаны-Сакан не имеет структурного деления на технологические зоны водоснабжения. Все объекты и сети системы водоснабжения входят в единую технологическую зону централизованного водоснабжения.

Системы нецентрализованного водоснабжения в д. Чаны-Сакан отсутствуют.

Централизованное горячее водоснабжение в д. Чаны-Сакан не осуществляется.

На рисунке 2.1 представлена зона централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан.

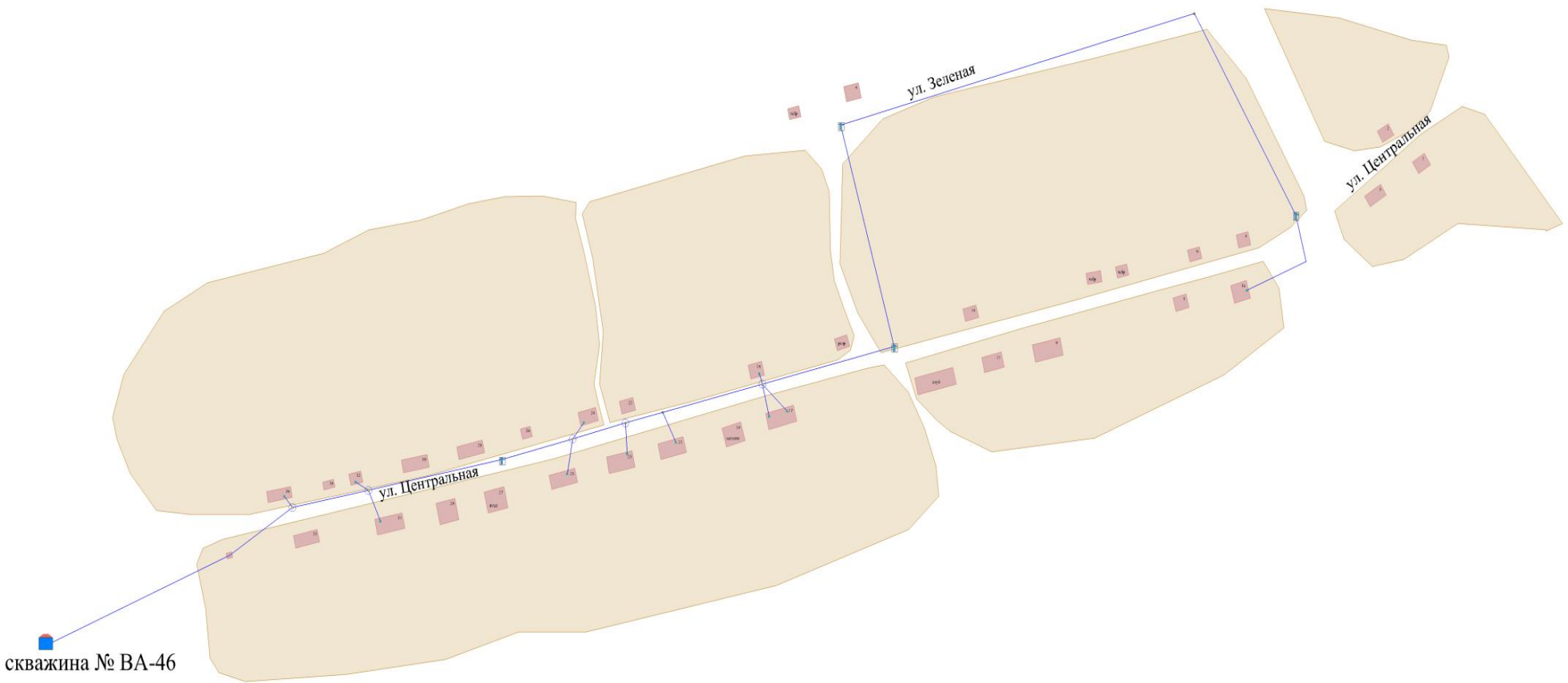


Рисунок 2.1 – Зона централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Действующий водозабор системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан располагается в западной части села. Водоснабжение д. Чаны-Сакан осуществляется от одной водозаборной скважины. Резервной скважины нет.

Технологические параметры рабочей скважины № ВА-46:

- глубина – 1 150 м;
- дебит скважины – 40 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭЦВ 6-6,5-85 (подача 5,5 – 9 м³/час, напор 95 – 80 м вод. ст., мощность электродвигателя – 3 кВт);
- год ввода в эксплуатацию – 1990 г.

Павильон скважины находится в неудовлетворительном состоянии и представлен на рисунке 2.2.

Из скважины вода подается в распределительную водопроводную сеть.

Микробиологические показатели качества воды, подаваемой в распределительную сеть, представлены в таблице 2.1. Химические анализы воды, подаваемой в распределительную сеть, эксплуатирующей организацией предоставлены не были.



Рисунок 2.2 – Павильон скважины № ВА-46 системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан

Таблица 2.1. Показатели качества воды, подаваемой в распределительную сеть системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Общее микробное число	КОЕ/мл	0	50
ОКБ	КОЕ/ 100 мл	не обнаружены	отсутствие
ТКБ	КОЕ/ 100 мл	не обнаружены	отсутствие

2.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Скважины оснащены специальными сетчатыми фильтрами для защиты от крупных механических взвесей, присутствующих в воде подземных источников.

Сооружения по водоподготовке на водозаборе отсутствуют.

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

Насосные станции второго и последующих подъемов в системе централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан отсутствуют.

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующая водопроводная сеть системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан имеет трассировку по тупиковой схеме, закольцовки отсутствуют. Сеть проложена бесканальным способом в грунте.

Существующие водопроводные сети выполнены из асбестоцементных труб диаметром 100 мм и полиэтиленовых труб диаметром 63 мм. На сети установлены водоразборные колонки в количестве 4 шт. в железобетонных водопроводных колодцах, пожарные гидранты отсутствуют.

- материал трубопроводов – асбестоцемент, полиэтилен;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100, DN50;
- протяженность сетей – 1 160 м;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

Нереконструированные асбестоцементные трубопроводы значительно изношены и нуждаются в замене.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, анализ исполнения предписаний об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Несмотря на отсутствие химического анализа воды действующего источника водоснабжения, можно сделать вывод, что качество воды, подаваемой в распределительную сеть д. Чаны-Сакан, не соответствует требованиям санитарных норм по общему солесодержанию.

Основными техническими и технологическими проблемами системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан являются:

- отсутствие резервного источника водоснабжения;
- несоответствие качества воды в источнике водоснабжения требованиям действующих санитарных норм по общему солесодержанию;
- отсутствие первого пояса зоны санитарной охраны источника водоснабжения;
- значительный износ участков распределительной сети из асбестоцементных трубопроводов.

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

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

Централизованное горячее водоснабжение в д. Чаны-Сакан 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

Все объекты и сети системы централизованного водоснабжения находятся на балансе администрации Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области.

3. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 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, установки 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.

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

Сценарий развития системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан, разработанный в соответствии со сценарием развития муниципального образования, предусмотренным генеральным планом, предусматривает следующее:

- капитальный ремонт павильона существующей скважины;
- строительство резервной скважины;
- строительство станции водоподготовки;
- строительство насосной станции второго подъема с напорными водоводами и резервуарами чистой воды;
- реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков.
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода.

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

4.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий баланс подачи и реализации воды за 2014 г. эксплуатирующей организацией предоставлен не был.

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

В связи с тем, что система централизованного водоснабжения не имеет деления на технологические зоны территориальный баланс подачи воды не составляется.

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

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2014 г. эксплуатирующей организацией предоставлен не был.

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

Сведения о фактическом потреблении населением воды в 2014 г., исходя из действующих нормативов потребления воды, по предоставленным эксплуатирующей организацией перечням абонентов представлены в таблице 4.1. Действующие нормативы потребления воды утверждены приказом департамента по тарифам Новосибирской области № 170-В от 16.08.2012 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению на территории Новосибирской области».

Сведения о потреблении воды юридическими лицами на основании расчетных норм потребления воды в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*» представлены в таблице 4.2.

Потребление технической воды в д. Чаны-Сакан отсутствует.

Таблица 4.1. Сведения о фактическом потреблении воды населением в 2014 г. на основании действующих нормативов потребления воды

Категория потребления	Объем потребления воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
1. Жилые помещения с холодным водоснабжением, канализованием	818	—
2. Жилые помещения с холодным водоснабжением, без канализации	788	—
3. Жилые помещения с водоснабжением от уличных водоразборных колонок	719	—
4. Полив приусадебных участков	2 362	—
5. Поение сельскохозяйственных животных	4 165	—

Таблица 4.2. Сведения о потреблении воды юридическими лицами в 2014 г. на основании расчетных норм потребления воды

Наименование потребителя	Объем потребления воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
1. Клуб	152	—
2. Магазин	5	—
3. ФАП	20	—

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

В настоящее время в д. Чаны-Сакан для всех потребителей начисления за потребление воды производятся расчетным способом на основании действующих нормативов. Приборы учета воды у потребителей отсутствуют. Прогнозируется установка приборов учета у всех потребителей по мере ликвидации потребления воды через водоразборные колонки.

4.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Сведения о резервах и дефицитах производственных мощностей системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан при максимальном расчетном потреблении представлены в таблицах 4.3.

Из представленной таблицы видно, что по отношению к фактическому дебиту водозаборной скважины имеется резерв производственных мощностей на уровне 91% при условии пересмотра лимита забора воды из источника.

Таблица 4.3. Резервы и дефициты производственных мощностей системы централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан по отношению к фактическому дебиту источника

Наименование источника	Расчетное потребление воды		Дебит источника		Резерв (+) / Дефицит (-)		
	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	%
Скважина № ВА-46	39,03	9 029	960,00	350 400	920,91	341 371	96

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

Прогнозный баланс потребления воды населением на 2025 г. представлен в таблице 4.4. Баланс составлен исходя из текущего уровня потребления воды и утвержденных норм потребления с учетом роста численности населения на 2 чел. в соответствии с прогнозом генерального плана, а также прогнозируемым ростом степени благоустройства жилой застройки. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2025 г.

Потребления технической воды в д. Чаны-Сакан не прогнозируется.

Прогнозный баланс потребления воды юридическими лицами на 2025 г. представлен в таблице 4.5. Баланс составлен на основании расчетных норм потребления воды в соответствии с СП 30.13330.2012.

Таблица 4.4. Прогнозный баланс потребления воды населением на 2025 г.

Категория потребления	Объем потребления воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
1. Жилые помещения с холодным водоснабжением, канализованием	5 059	—
2. Жилые помещения с холодным водоснабжением, без канализации	—	—
3. Жилые помещения с водоснабжением от уличных водоразборных колонок	—	—
4. Полив приусадебных участков	2 362	—
5. Поение сельскохозяйственных животных	4 165	—

Таблица 4.5. Прогнозный баланс потребления воды юридическими лицами на 2025 г.

Наименование потребителя	Объем потребления воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
1. Клуб	152	—
2. Магазин	5	—
3. ФАП	20	—

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

Централизованное горячее водоснабжение в д. Чаны-Сакан отсутствует.

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

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой и технической воды представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	Максимальное расчетное потребление воды в 2014 г.									Ожидаемое потребление воды в 2025 г.								
	горячая вода			холодная вода			техническая вода			горячая вода			холодная вода			техническая вода		
	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Среднесуточное, м ³ /сут	Максимальное суточное, м ³ /сут
Хозяйственно-питьевые нужды населения	—	—	—	8 852	36,98	38,28	—	—	—	—	—	—	11 586	44,47	47,23	—	—	—
Производственные нужды юридических лиц	—	—	—	177	0,71	0,81	—	—	—	—	—	—	177	0,71	0,81	—	—	—
Всего	—	—	—	9 029	37,69	39,09	—	—	—	—	—	—	11 763	45,18	48,04	—	—	—

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

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

4.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов на 2025 г. представлен в таблице 4.7.

Таблица 4.7. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Тип абонента	Объем потребления воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
Жилые здания	11 586	—
Объекты общественно-делового назначения	177	—

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

Данные о потерях воды эксплуатирующей организацией предоставлены не были. В связи с реконструкцией водопроводной сети и заменой всех трубопроводов на полиэтиленовые величина утечек воды в сетях прогнозируется на уровне не более 1% от объема подачи воды в сеть.

4.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Перспективный общий баланс подачи и реализации воды на 2025 г. представлен в таблице 4.8.

Таблица 4.8. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды на 2025 г.

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	14 851
Технологические потери на собственные нужды источника	—
Подано воды в сеть без очистки, в том числе питьевого качества	—
Пропущено через очистные сооружения	14 851
Технологические потери на собственные нужды очистных сооружений	2 970
Подано воды в водопроводную сеть всего	11 881
Потери воды в водопроводной сети	118
Реализовано воды потребителям, в том числе:	11 763
– населению	11 586
– организациям	177
Объем водоотведения	5 236

Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов на 2025 г. представлен в таблице 4.9.

Таблица 4.9. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов на 2025 г.

Группа абонентов	Объем реализации воды, м ³ /год	
	холодной	горячей
Хозяйственно-питьевые нужды населения	5 059	—
Производственные нужды юридических лиц	177	—
Полив	2 362	—
Поение сельскохозяйственных животных	4 165	—
Пожаротушение	—	—

4.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 60,05 м³/сут.

Требуемая полезная производительность станции водоподготовки в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 48,04 м³/сут.

Поскольку требуемая мощность водозаборных сооружений не превышает фактический дебит действующей водозаборной скважины, то строительство дополнительных рабочих скважин на перспективу не потребуется.

4.15 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.

Услуги холодного водоснабжения в д. Чаны-Сакан оказывает только одна организация – МУП «Кочневское» по ОУН. Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен МУП «Кочневское» по ОУН.

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

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

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения д. Чаны-Сакан представлен в таблице 5.1. Указанный срок реализации является рекомендуемым и может быть изменен.

Таблица 5.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Капитальный ремонт павильона существующей скважины	2016
2	Строительство резервной скважины	2017
3	Строительство станции водоподготовки	2018
4	Строительство насосной станции второго подъема с резервуарами чистой воды	2018
5	Организация первого пояса зоны санитарной охраны водозабора	2018
6	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2017

5.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

5.2.1 Капитальный ремонт павильона существующей скважины

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

Проведение капитального ремонта предусматривает:

- обследование и восстановление при необходимости строительных конструкций и кровли павильона;
- выполнение внутреннего и наружного оштукатуривания и внутренней отделки стен;
- замену при необходимости силового электрооборудования и средств КИПиА;
- замену при необходимости систем отопления;
- замену технологических трубопроводов;
- восстановление оголовка скважины.

5.2.2 Строительство резервной скважины

В соответствии с требованиями п. 8.12 СП 31.13330.2012 при одной рабочей скважине должна предусматриваться одна резервная скважина. В связи с тем, что в настоящее время резервная скважина отсутствует необходимо ее строительство.

Строительство резервной скважины предусматривает:

- проведение инженерно-геологических изысканий с целью выбора окончательного места расположения скважины;
- бурение скважины глубиной около 1 200 м;
- устройство одноэтажного здания павильона площадью около 10 м²;
- оснащение павильона грузоподъемным оборудованием;
- монтаж скважинного насоса;
- монтаж в павильоне технологических трубопроводов, запорной арматуры, узла учета воды, системы отопления, силового электрооборудования и средств КИПиА.

5.2.3 Строительство станции водоподготовки, совмещенной с насосной станцией второго подъема

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

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

Строительство станции водоподготовки предусматривает:

- выполнение технологических изысканий и проектных работ;
- строительство одноэтажного производственного здания модульного типа площадью около 50 м²;
- монтаж основного технологического оборудования (установка обратного осмоса или электролизер, в зависимости от проектного решения);
- монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., грузоподъемное оборудование и пр.);
- монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры, узлов учета воды, системы отопления, силового электрооборудования и средств КИПиА.

5.2.4 Строительство насосной станции второго подъема с резервуарами чистой воды

В связи с высокой неравномерностью потребления воды в малых населенных пунктах, а также с целью эксплуатации водозабора и станции водоподготовки в режиме равномерной подачи воды предусматривается строительство насосной станции второго подъема с резервуарами чистой воды, которая будет сглаживать эту неравномерность.

Определенные в соответствии с результатами расчетов перспективного положения технологические параметры насосной станции второго подъема представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Технологические параметры насосной станции второго подъема

Расчетный режим	Подача, м ³ /ч	Напор, м вод. ст.
Максимальное потребление	14,51	20,5
Пожаротушение	27,73	27,2

Количество рабочих насосных агрегатов на НС-II принимается равным двум. В качестве основных насосов принимаются насосы фирмы WILO марки NL 32/160-2,2-2-50Hz с диаметром рабочего колеса 160 мм и мощностью электродвигателя 2,2 кВт. Подача расхода воды на пожаротушение может быть обеспечена основными насосными агрегатами, поэтому установка дополнительных агрегатов не требуется.

В соответствии с требованиями п. 10.3 СП 31.13330.2012 и п. 7.4 СП 8.13130.2009, с учетом положений п. 7.1 СП 8.13130.2009 принимается один резервный агрегат. При этом в соответствии с требованиями п. 7.6 предусматривается установка дизельной электростанции, которая будет обеспечивать работу насосных агрегатов в случае отключения основного источника энергоснабжения.

Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети показаны на рисунке 5.1.

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

Для хранения запаса воды на тушение пожара в течение нормативного срока (3 часа согласно п. 6.3 СП 8.13130.2012), а также в соответствии с требованиями п. 9.7 СП 8.13130.2012 необходимо строительство двух РЧВ емкостью по 100 м³ каждый.

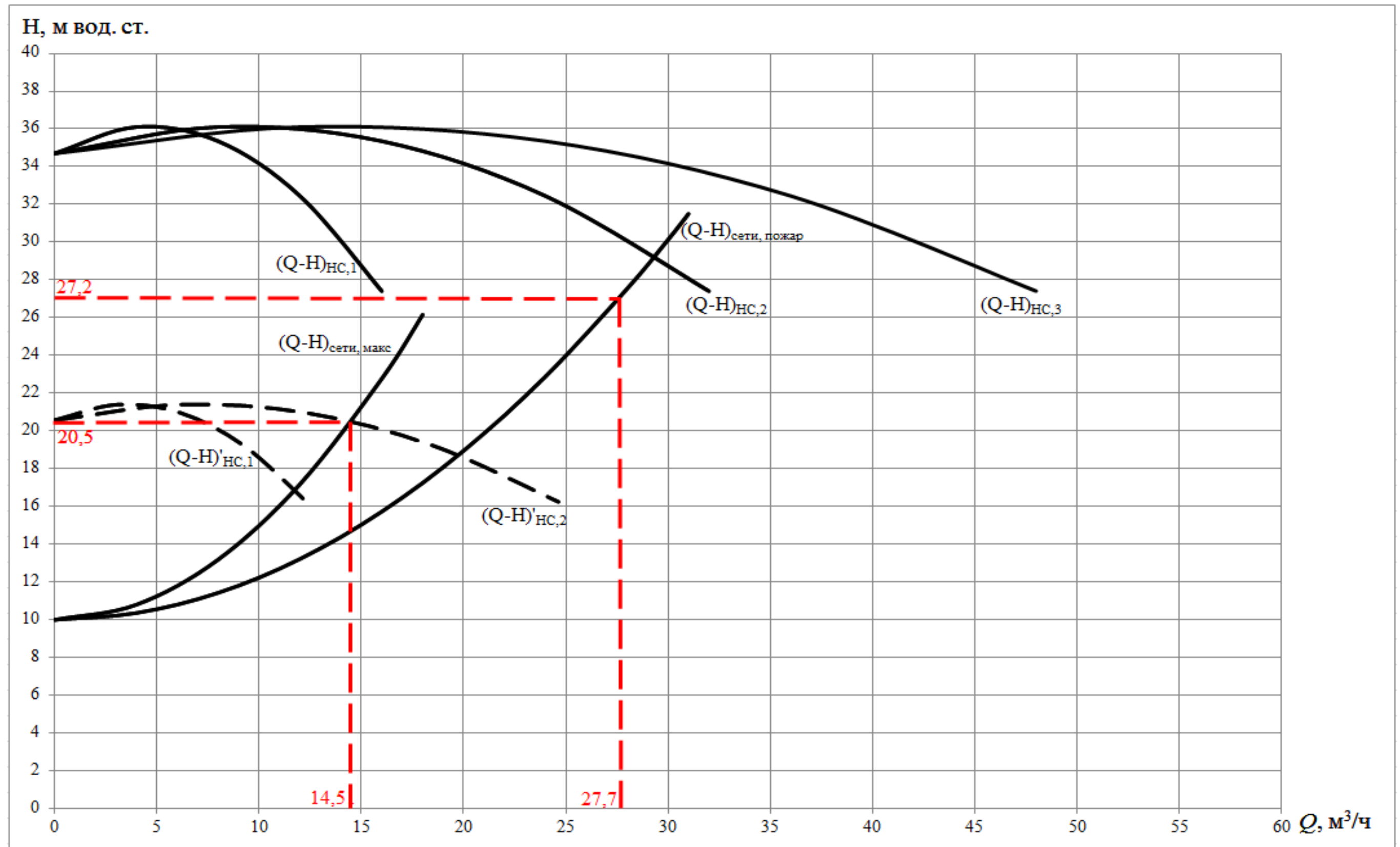


Рисунок 5.1 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети для режима максимального водопотребления

$(Q-H)_{НС,1}$ – 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 трех работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{НС,1}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 23%; $(Q-H)'_{НС,2}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 23%; $(Q-H)_{сети, макс}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления; $(Q-H)_{сети, пожар}$ – характеристика водопроводной сети в режиме пожаротушения

5.2.5 Организация первого пояса зоны санитарной охраны водозабора

Первый пояс зоны санитарной охраны действующего водозабора в настоящее время не устроен, что противоречит требованиям СанПиН 2.1.4.1110-2002. В связи с этим одновременно со строительством резервной скважины, станции водоподготовки и насосной станции второго подъема предусматривается проведение мероприятий по его организации:

- планировка территории первого пояса для отвода поверхностного стока за ее пределы;
- озеленение территории и вырубка высокоствольных деревьев;
- устройство ограждения на расстоянии не менее 30 м от водозаборных скважин и резервуаров чистой воды и не менее 15 м от зданий насосной станции и станции водоподготовки;
- обеспечение территории водозабора круглосуточной охраной.

Окончательные границы первого пояса должны определяться при разработке проекта организации зоны санитарной охраны водозабора.

5.2.6 Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков

Несмотря на то, что водопроводная сеть в настоящее время частично реконструирована, с целью выполнения требований предписания, а также в соответствии с требованиями п. 8.4 и п. 8.10 СП 8.13130.2009, необходима реконструкция существующей распределительной водопроводной сети.

В связи со значительной изношенностью существующих асбестоцементных сетей предлагается выполнить их замену.

Также для подключения ряда абонентов по ул. Центральная предусматривается прокладка новых участков распределительной сети.

Водоводы от предлагаемой к строительству НС-II до распределительной сети принимаются в две нитки в соответствии с требованиями п. 7.8 СП 8.13130.2012. Для этого предусматривается проложить дополнительную нитку водовода.

Трубопроводы принимаются из полиэтилена.

Ориентировочная трассировка вновь прокладываемых участков показана на рисунке 5.3 и подлежит уточнению при разработке проектно-сметной документации.

Диаметры вновь прокладываемых и реконструируемых участков распределительной сети и водоводов определены на основании моделирования перспективного положения по электронной модели.

Сводные данные о протяженности реконструируемых участков трубопроводов представлены в таблице 5.3.

Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов пред-

ставлены в таблице 5.4.

Таблица 5.3. Сводные данные о протяженности реконструируемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
90	609
63	64

Таблица 5.4. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	284
90	2 141
63	209

Реконструкция водопроводной сети предусматривает установку на сети 22 смотровых колодцев для устройства врезок к абонентам, установки запорной арматуры и пожарных гидрантов.

При реконструкции сети необходимо предусмотреть переключение абонентов, имеющих вводы водопровода на реконструированные трубопроводы, а также установку водоразборных колонок для остальных абонентов. Устройство вводов для абонентов, не имеющих их в настоящее время, должно осуществляться за счет этих абонентов, при этом в смотровых колодцах должна быть предусмотрена возможность осуществления врезки новых вводов водопровода.

В перспективе до 2025 г. прогнозируется, что все абоненты будут иметь вводы водопровода, а водоразборные колонки выведены из эксплуатации и демонтированы, что позволит в дальнейшем создать в д. Чаны-Сакан систему централизованного водоотведения.

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

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

В соответствии с мероприятиями Схемы водоснабжения предусматривается строитель-

ство:

- резервной скважины;
- станции водоподготовки;
- насосной станции второго подъема;
- двух резервуаров чистой воды;
- второй нитки водовода и новых участков водопроводной сети.

В соответствии с мероприятиями Схемы водоснабжения предусматривается реконструкция изношенных и не соответствующих требованиям п. 8.10 СП 8.13130.2009 магистральных участков распределительной сети, а также капитальный ремонт павильона существующей скважины.

Вывод из эксплуатации объектов системы водоснабжения не предусматривается.

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

Система диспетчеризации и телемеханизации в д. Чаны-Сакан не предусматривается в связи с малой протяженностью распределительной сети.

В качестве системы управления режимами водоснабжения предусматривается частотное регулирование подачи воды на насосной станции второго подъема.

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

В настоящее время объекты системы водоснабжения не оснащены приборами учета воды. Абоненты системы водоснабжения не оснащены приборами учета воды. К 2025 г. прогнозируется установка приборов учета у всех потребителей по мере ликвидации потребления воды через водоразборные колонки.

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

Вторая нитка водовода от насосной станции до распределительной водопроводной сети прокладывается параллельно существующему водоводу.

Реконструируемые участки сети прокладываются максимально приближенно к существующей трассе сети.

Вновь прокладываемые участки трубопроводов прокладываются по существующим ули-

цам вдоль дорожных проездов.

Ориентировочный маршрут прохождения водоводов и новых участков сети показан на рисунке 5.3.

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

Размещение резервной скважины, станции водоподготовки, насосной станции второго подъема и резервуаров чистой воды рекомендуется вблизи существующего водозабора с целью создания для них единой границы первого пояса зоны санитарной охраны.

Место расположения предлагаемых к строительству объектов централизованной системы водоснабжения показано на рисунке 5.3.

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

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

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.

5.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунках 5.2.

Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 5.3.

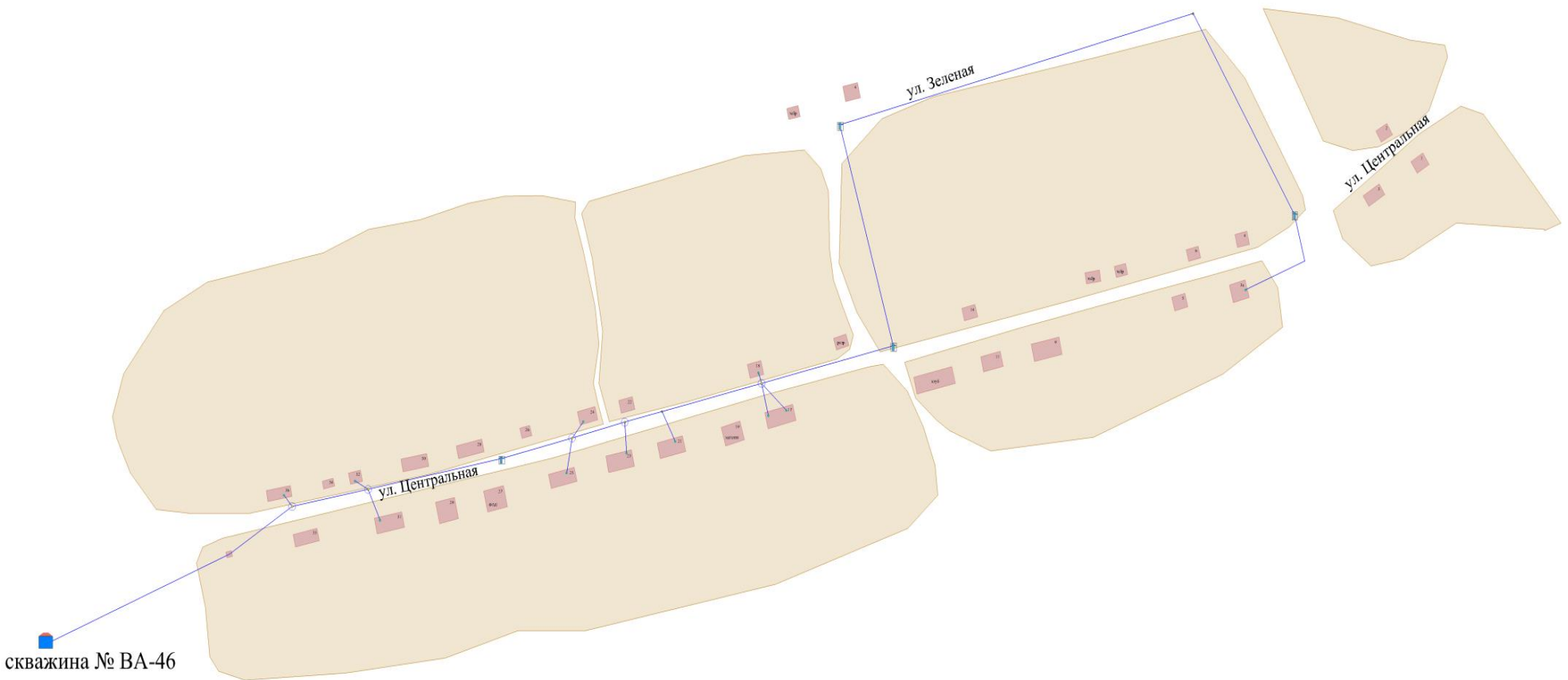


Рисунок 5.2 – Зона централизованного водоснабжения д. Чаны-Сакан

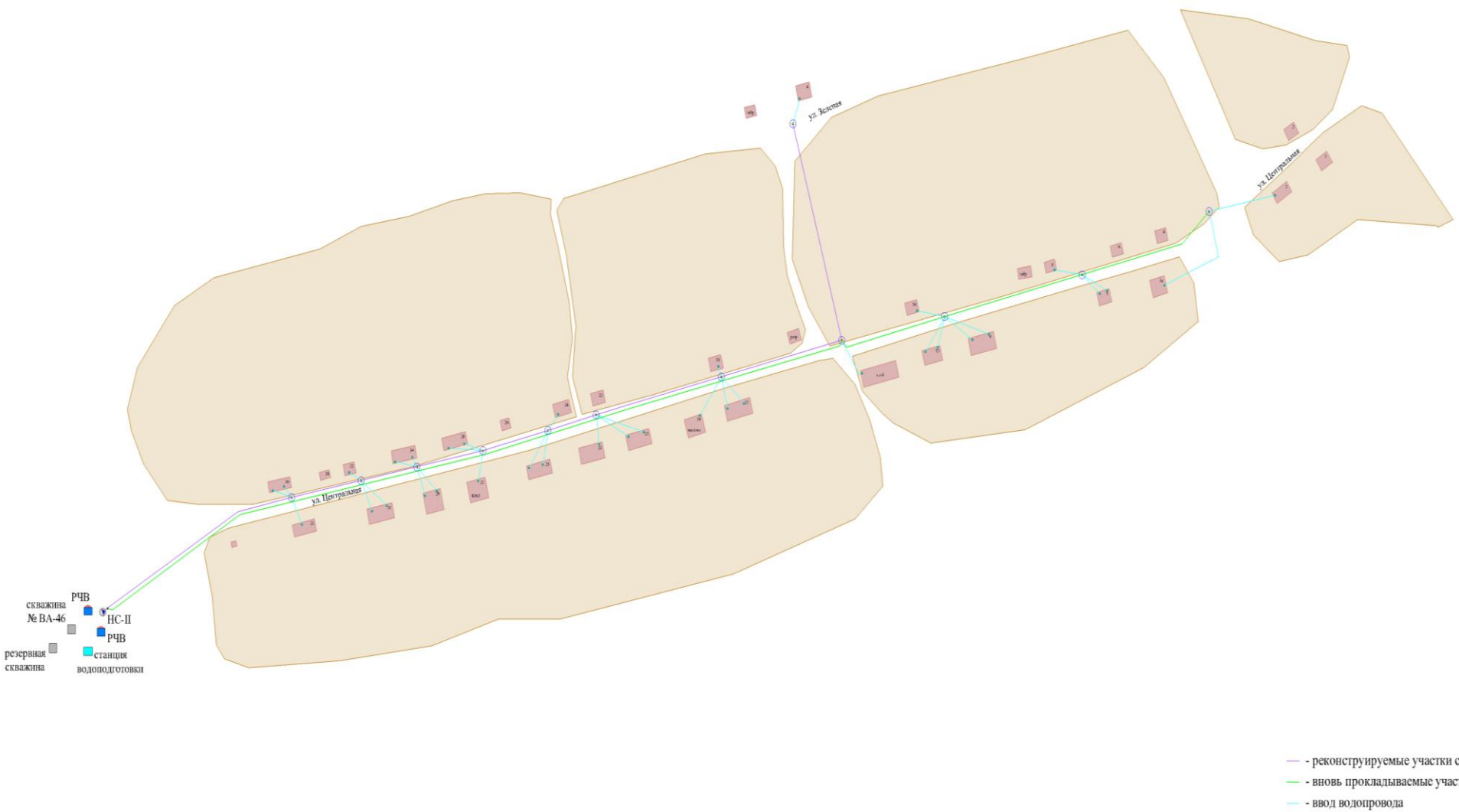


Рисунок 5.3 – Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

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

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

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

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

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

Схемой водоснабжения деревни Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области предусматривается оценка объемов требующихся капитальных вложений в развитие системы водоснабжения. Приведенные объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий схемы водоснабжения являются оценочными, определены в соответствии с требованием п. 12 Постановления Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ и подлежат корректировке при разработке проектно-сметной документации.

Оценка необходимого объема капитальных вложений в реализацию мероприятий выполнена в ценах 2015 года. При использовании данной оценки в составлении инвестиционных программ необходимо выполнить увеличение стоимости конкретных мероприятий, включаемых в разрабатываемую программу, на величину реального коэффициента инфляции к году плановой реализации по инвестиционной программе. Выполненная оценка отражает максимальную стоимость контракта на выполнение данных мероприятий и включает НДС.

Для формирования оценки необходимого объема капитальных вложений в реализацию мероприятий на основании стоимости строительства по объектам – аналогам данные для проведения оценки были получены на официальном сайте Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг (zakupki.gov.ru).

Для приведения стоимости мероприятий-аналогов к текущим ценам использованы фактические коэффициенты инфляции за 2013 и 2014 годы (Распоряжение Правительства Москвы № 56-Р «Об утверждении прогнозных коэффициентов инфляции на 2015-2017 годы (с фактическими коэффициентами инфляции за период 2013-2014 гг.)» от 31 декабря 2014 года).

Общая оценка объемов капитальных вложений в реализацию мероприятий схемы водоснабжения представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
1	Капитальный ремонт павильона существующей скважины	2016 г.	300
2	Строительство резервной скважины	2017 г.	18 000
3	Строительство станции водоподготовки	2018 г.	7 640
4	Строительство насосной станции второго подъема с резервуарами чистой воды	2018 г.	5 700
5	Организация первого пояса зоны санитарной охраны водозабора	2018 г.	418
6	Реконструкция распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2017 г.	20 445

Локальный сметный расчет на реконструкцию распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков, выполненный на основании укрупненных сметных нормативов приведен в Приложении Л.

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

8. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Целевые показатели развития системы централизованного водоснабжения представлены в таблице 8.1

Таблица 8.1. Целевые показатели развития системы централизованного водоснабжения

№ п/п	Показатель	2014 г.	2025 г.
1	Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, %	100	0
2	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, %	100	0
3	Количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, в расчете на протяженность водопроводной сети в год, ав./км	0,25	0,12
4	Степень обеспеченности населения централизованным водоснабжением, %	100	100
5	Объем подъема воды из источника, м ³	—	14 851
6	Объем реализации воды, м ³	—	11 881
7	Удельное водопотребление, м ³ /чел	—	118,82
8	Доля технологических потерь воды при водоподготовке, %	—	25
9	Доля потерь воды при транспортировке, %	—	1
10	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды	—	—
11	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды	—	0,268
12	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	0	100

В связи с тем, что качество воды, поднимаемой из источника, не соответствует требованиям действующих санитарных норм, а также в связи с отсутствием водоподготовки, доля проб воды, не соответствующих установленным требованиям, составляет 100%. После строительства сооружений водоподготовки вся вода, подаваемая в распределительную сеть, будет соответ-

ствовать установленным требованиям.

Сведения об аварийности на сетях системы централизованного водоснабжения за 2014 г. предоставлены не были. Полная реконструкция распределительной сети и водоводов позволит максимально снизить аварийность.

Вся территория поселения в настоящее время охвачена централизованным водоснабжением.

Объем подъема воды из источника и ее реализации за 2014 г. эксплуатирующей организацией предоставлен не был. Объем подъема воды из источника и ее реализации за 2025 г. принимается по перспективному балансу.

Рост удельного водопотребления к 2025 г. прогнозируется вследствие увеличения объемов потребления воды за счет ликвидации потребления воды абонентами через водоразборные колонки.

В связи с отсутствием в настоящее время в системе централизованного водоснабжения сооружений водоподготовки технологические потери отсутствуют. Потери на собственные нужды предлагаемой к строительству станции водоподготовки ориентировочно принимаются по п. 9.6 СП 31.13330.2012 и подлежат уточнению при разработке проектно-сметной документации.

Данные о потерях воды при транспортировке в 2014 г. эксплуатирующей организацией предоставлены не были. Снижение потерь воды при транспортировке прогнозируется вследствие реконструкции распределительной сети и водоводов.

Удельный расход электроэнергии на нужды предлагаемой к строительству станции водоподготовки не может быть определен в связи с тем, что выбор технологической схемы водоподготовки и подбор технологического оборудования должен осуществляться при разработке проектно-сметной документации.

Сведения о потреблении электроэнергии на транспортировку воды в 2014 г. эксплуатирующей организацией не предоставлены. Величина удельного потребления электроэнергии в 2025 г. определена расчетным способом в соответствии с характеристиками принятого насосного оборудования.

В настоящее время потребители не обеспечены приборами учета, но в перспективе до 2025 года все потребители будут оборудованы индивидуальными или общедомовыми приборами учета.

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

10. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

10.1 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).

10.2 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 10.1). Ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Отрисованная сеть сразу становится готовой для топологического анализа. Это исключает необходимость занесения информации о

связях между объектами.

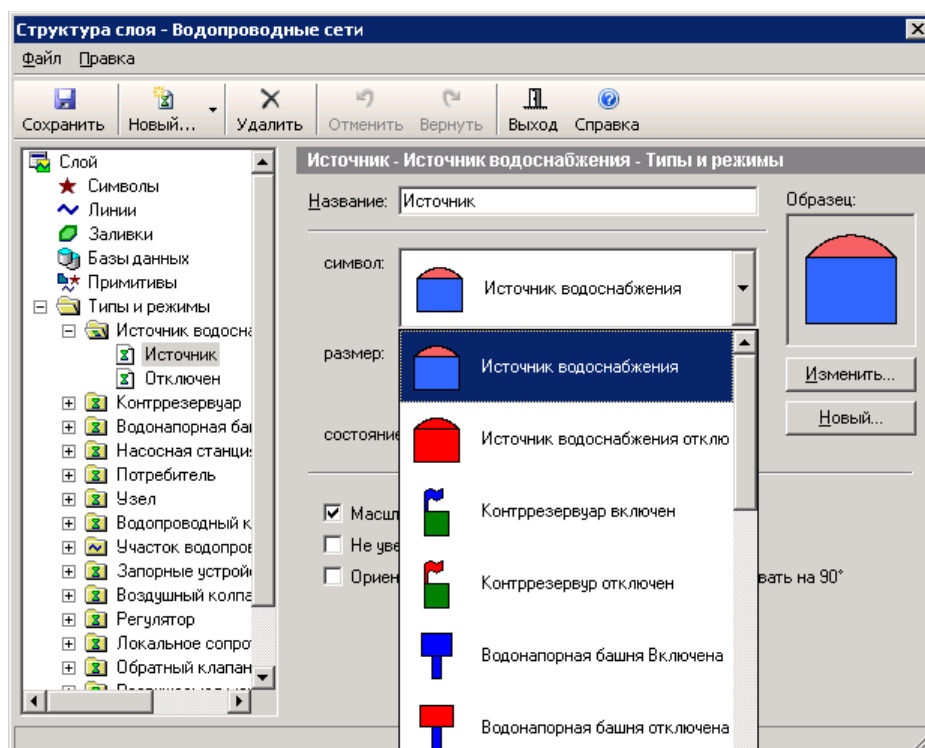


Рисунок 10.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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

10.3 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.

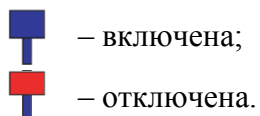
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



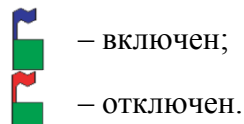
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



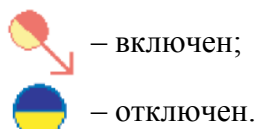
Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



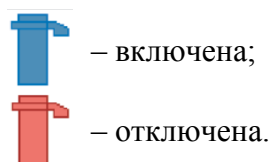
Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



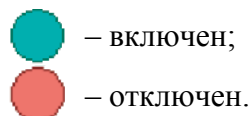
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



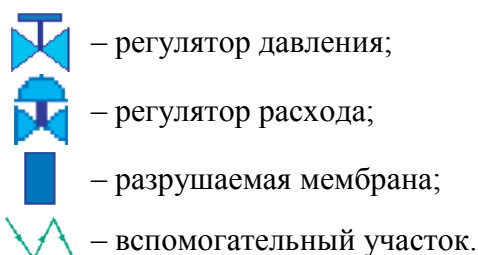
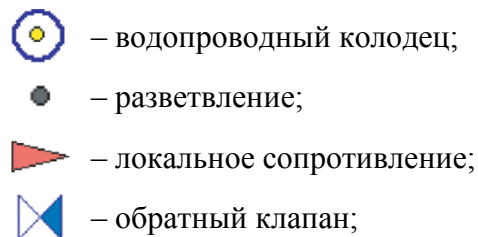
Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



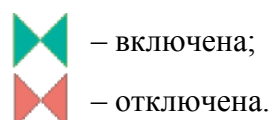
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



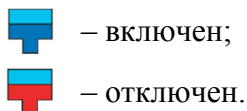
Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



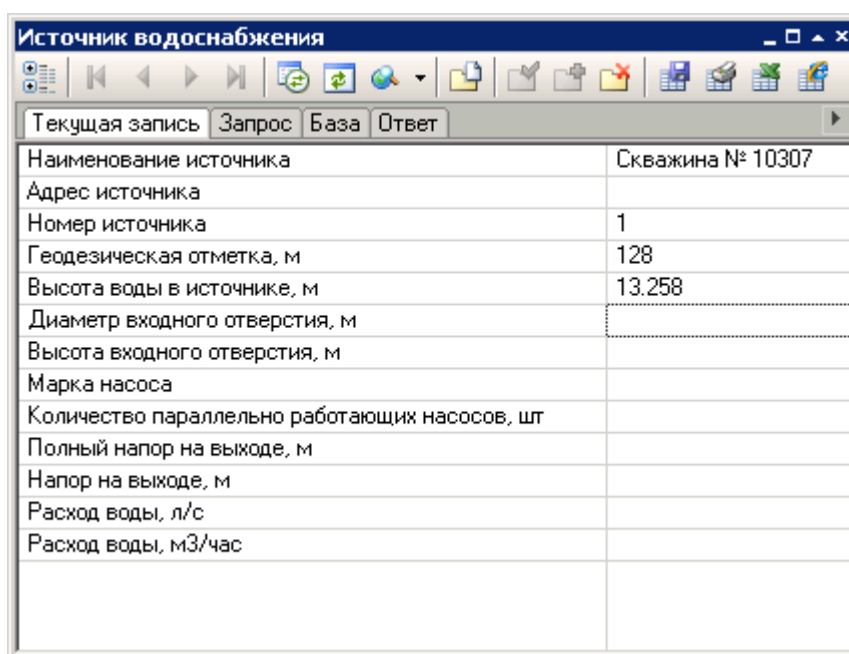
Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



10.4 Описание объектов системы водоснабжения

10.4.1 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 10.2.



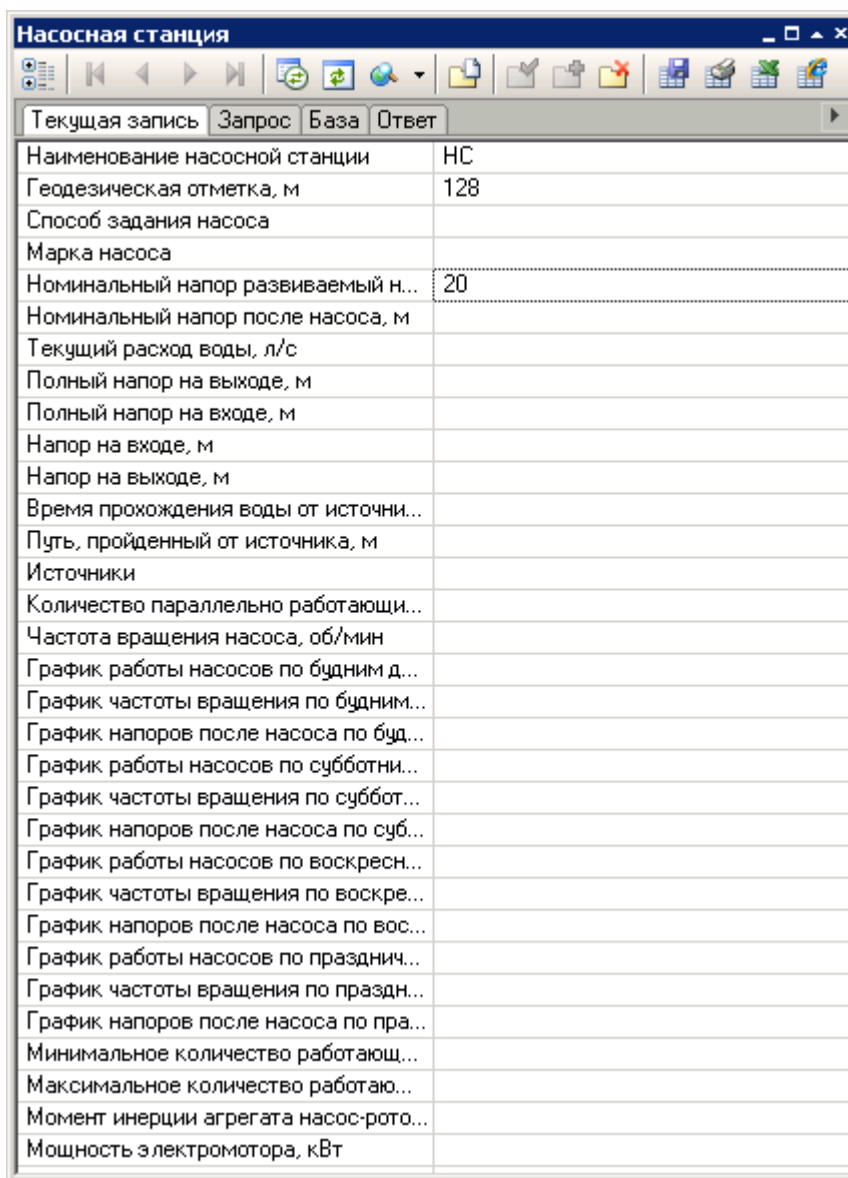
Источник водоснабжения	
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе,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

Рисунок 10.2 – Окно ввода параметров для источника водоснабжения

10.4.2 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 10.3.



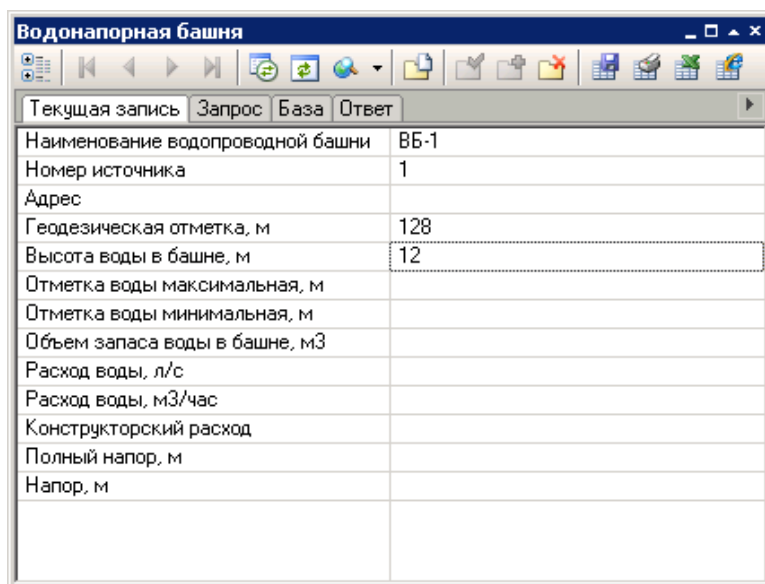
Насосная станция	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый насосом	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе,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

Рисунок 10.3 – Окно ввода параметров для насосной станции

10.4.3 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 10.4.



Водонапорная башня	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование водопроводной башни	ВБ-1
Номер источника	1
Адрес	
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в башне, м	12
Отметка воды максимальная, м	
Отметка воды минимальная, м	
Объем запаса воды в башне, м ³	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м ³ /час	
Конструкторский расход	
Полный напор, м	
Напор, м	

Рисунок 10.4 – Окно ввода параметров для водонапорной башни

10.4.4 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 10.5.

10.4.5 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 10.6.

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	ПЗ
Оптимальная скорость (конструкто...	
Удельные линейные потери (констр...	
Фиксированный диаметр (конструк...	

Рисунок 10.5 – 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 10.6 – Окно ввода параметров для потребителя воды

10.4.6 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 10.7.

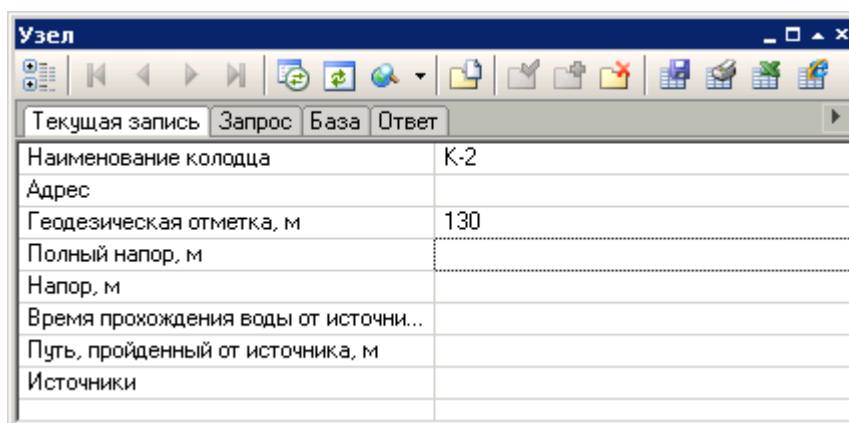


Рисунок 10.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

10.5 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 10.8). 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.

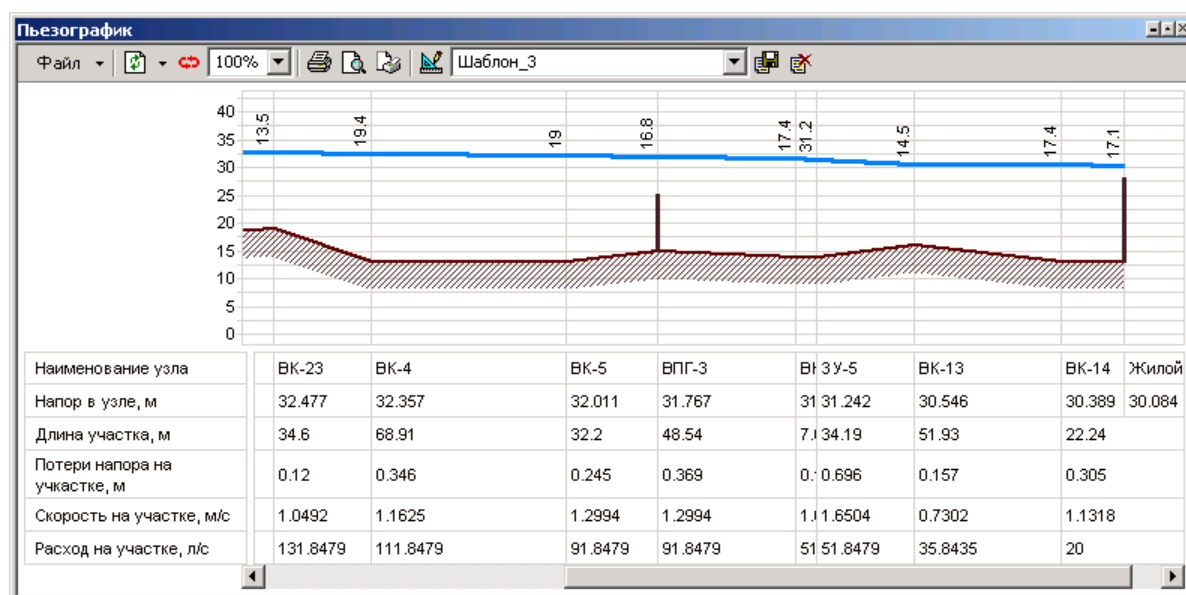


Рисунок 10.8 – Пример пьезометрического графика

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.

10.6 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.

10.7 Моделирование существующего положения

Для моделирования существующего положения системы централизованного водоснабжения была разработана электронная модель. Для разработки электронной модели использовались спутниковые снимки территории поселения из открытых источников и схема водопроводной сети, предоставленная эксплуатирующей организацией.

Расчетная схема водопроводной сети представлена в приложении Ж.

Расчетные расходы в час максимального потребления определены в соответствии с предоставленными эксплуатирующей организацией перечнями абонентов и категориями потребления, а также с учетом требований раздела 5 СП 31.13330.2012. Минимальные свободные напоры у потребителей определены также с учетом требований раздела 5 СП 31.13330.2012.

Напор на источнике задан в соответствии с характеристиками установленного насосного оборудования.

Перечень потребителей, имеющих вводы водопровода, и водоразборных колонок с расчетными расходами и свободными напорами представлен в приложении А. Результаты гидравлического расчета по участкам сети представлены в приложении Б.

В соответствии с результатами моделирования существующего положения можно сделать вывод, что система водоснабжения способна обеспечить подачу расчетного расхода воды в час максимального потребления.

Пьезометрический график от источника до диктующего потребителя представлен на рисунке 10.9.

10.8 Моделирование перспективы до 2025 года

Моделирование перспективного положения проводится с целью определения:

- диаметров реконструируемых и вновь прокладываемых трубопроводов;
- технологических параметров предлагаемой к строительству насосной станции второго подъема.

При моделировании перспективного положения был учтен рост населения на 2 чел. в соответствии с прогнозом генерального плана и увеличение потребления воды за счет повышения степени благоустройства.

Расчет сети на перспективное положение производился на два расчетных режима:

- максимальное водопотребление;
- пожаротушение.

В связи с тем, что в поселении преобладает индивидуальная жилая застройка, основное потребление воды приходится на полив приусадебных участков. Поскольку предусмотреть технические решения, исключающие совпадение по времени максимальных отборов воды из сети на различные нужды в соответствии с требованиями п. 5.8, не представляется возможным, система водоснабжения в режиме максимального потребления дополнительно проверяется на пропуск расчетного расхода воды на полив.

При расчете системы водоснабжения в режиме пожаротушения расход на полив не учитывается в связи с тем, что его учет приведет к значительному завышению диаметров трубопроводов и удорожанию реконструкции системы водоснабжения.

Перечень потребителей с расчетными расходами и свободными напорами для режимов максимального потребления и пожаротушения представлены в приложениях В и Д соответственно. Результаты гидравлического расчета по участкам сети для режимов максимального потребления и пожаротушения представлены в приложениях Г и Е соответственно.

Расчетная схема водопроводной сети для режимов максимального потребления и пожаротушения представлена в приложениях И и К соответственно.

Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления представлен на рисунке 10.10. Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до расчетной точки отбора воды на наружное пожаротушение для режима пожаротушения представлен на рисунке 10.11.

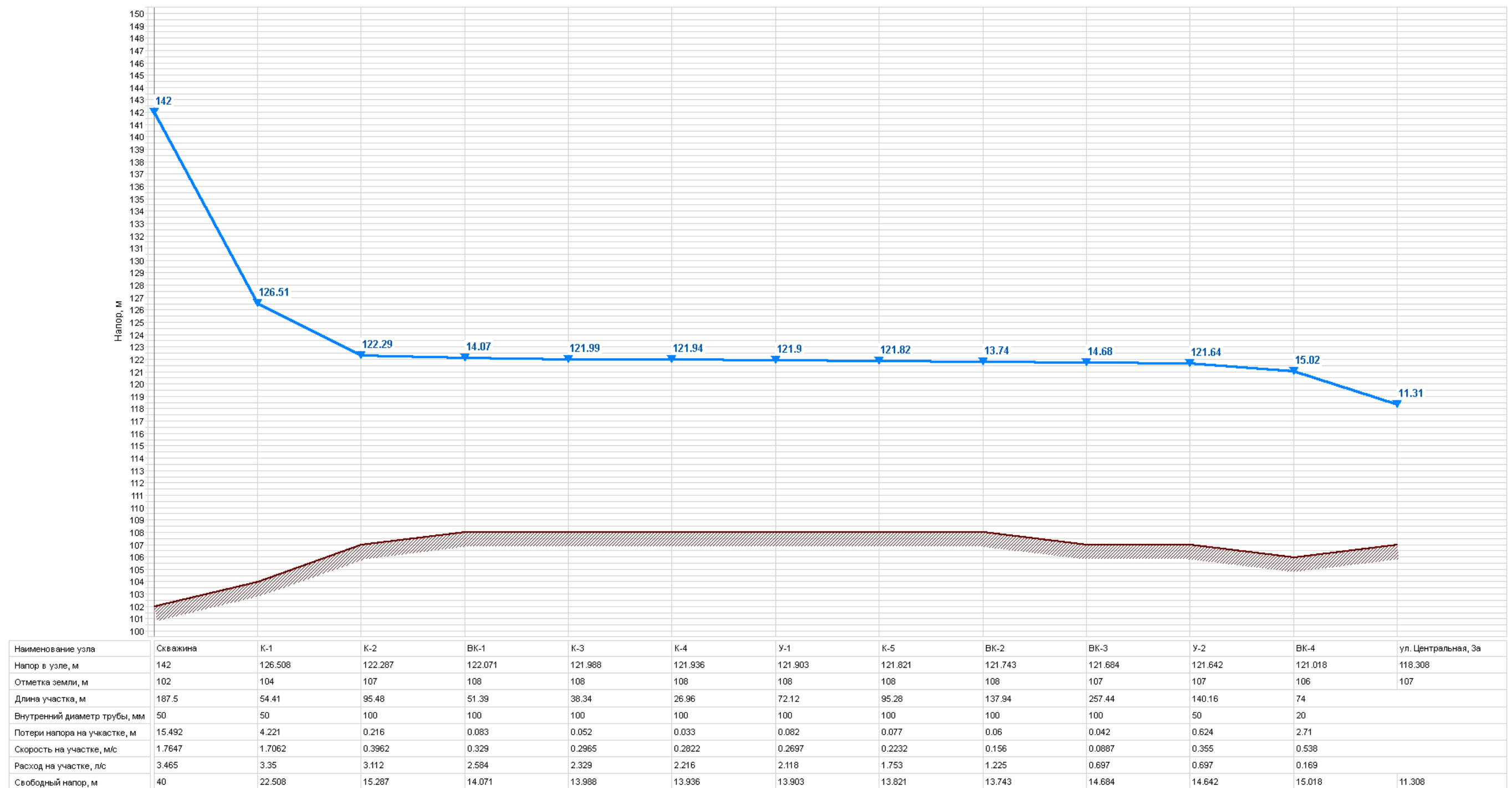


Рисунок 10.9 – Пьезометрический график от источника водоснабжения до диктующего потребителя на существующее положение

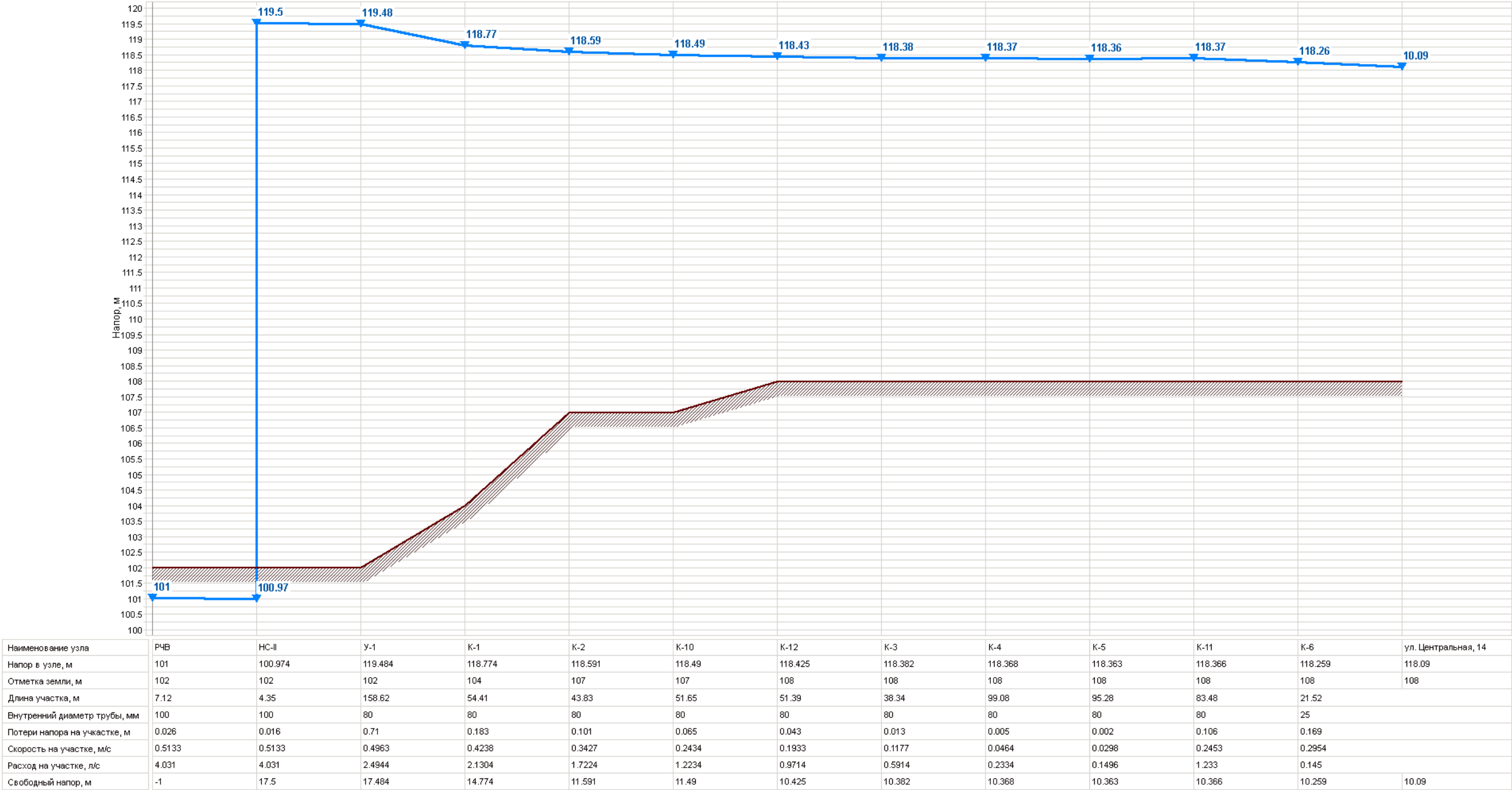


Рисунок 10.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления

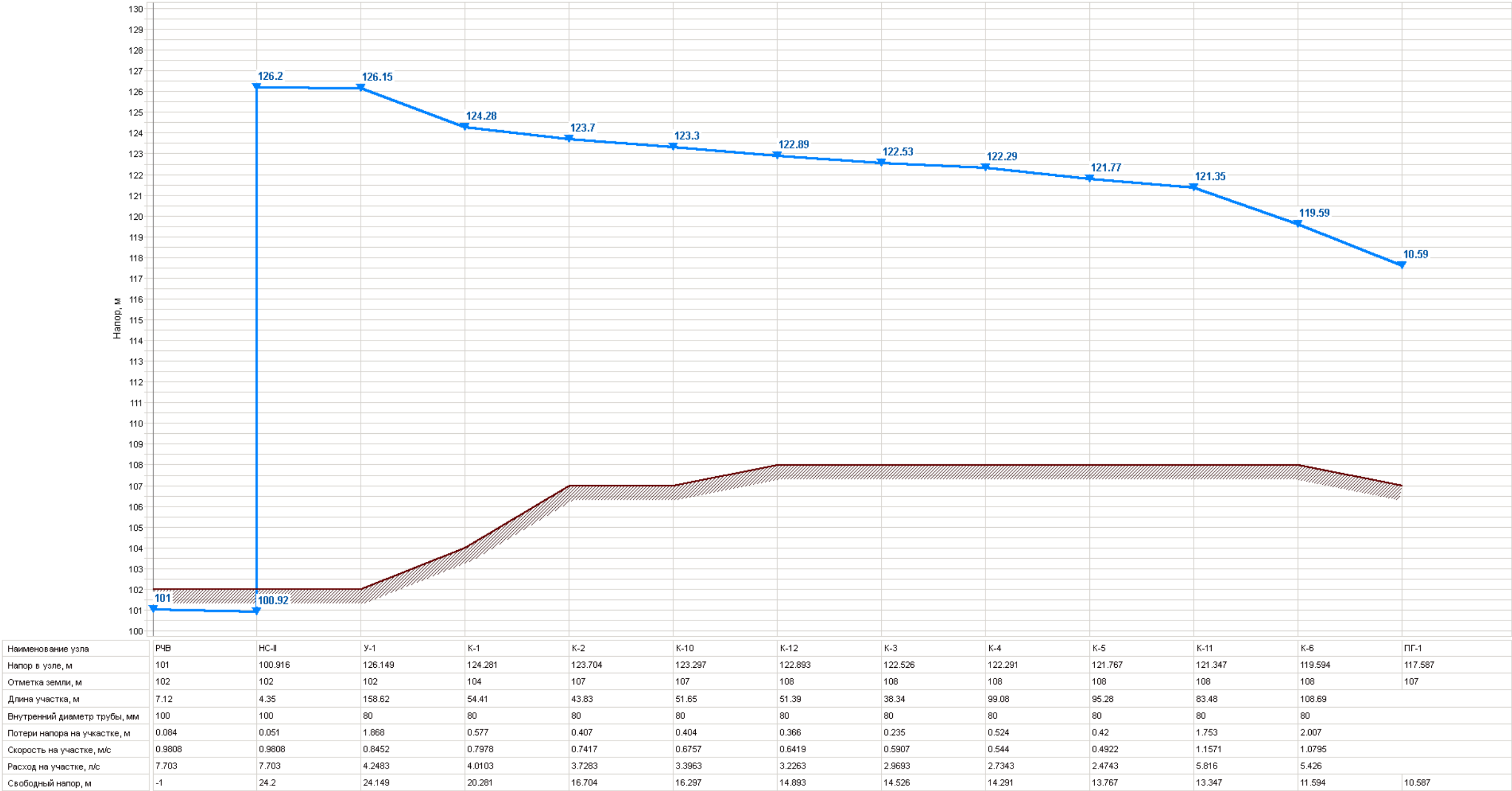


Рисунок 10.11 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до расчетной точки отбора воды на наружное пожаротушение ПГ-1 для режима пожаротушения

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
ул. Центральная, 17/1	ул. Центральная, 17	108	0,107	10	121,506	13,506
ул. Центральная, 17/2	ул. Центральная, 17	108	0,145	10	121,166	13,166
ул. Центральная, 21/2	ул. Центральная, 21	108	0,098	10	121,684	13,684
ул. Центральная, 25/1	ул. Центральная, 25	108	0,121	10	121,568	13,568
ул. Центральная, 31/2	ул. Центральная, 31	107	0,123	10	121,871	14,871
ул. Центральная, 32	ул. Центральная, 32	107	0,115	10	122,098	15,098
ул. Центральная, 36/1	ул. Центральная, 36	104	0,115	10	126,347	22,347
ул. Центральная, 24	ул. Центральная, 24	108	0,134	10	121,687	13,687
ул. Центральная, 18	ул. Центральная, 18	108	0,113	10	121,703	13,703
ул. Центральная, 3а	ул. Центральная, 3а	107	0,169	10	118,308	11,308
ул. Центральная, 23/1	ул. Центральная, 23	108	0,113	10	121,618	13,618

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			
Скважина	К-1	187,50	50	3,465	12,47	15,492	1,76	ПЭ
К-1	К-2	54,41	50	3,350	12,06	4,221	1,71	ПЭ
К-2	БК-1	95,48	100	3,112	11,20	0,216	0,40	Асбестоцемент
БК-1	К-3	51,39	100	2,584	9,30	0,083	0,33	Асбестоцемент
К-3	К-4	38,34	100	2,329	8,38	0,052	0,30	Асбестоцемент
К-4	У-1	26,96	100	2,216	7,98	0,033	0,28	Асбестоцемент
К-5	БК-2	95,28	100	1,753	6,31	0,077	0,22	Асбестоцемент
БК-2	БК-3	137,94	100	1,225	4,41	0,060	0,16	Асбестоцемент
БК-3	У-2	257,44	100	0,697	2,51	0,042	0,09	Асбестоцемент
У-2	БК-4	140,16	50	0,697	2,51	0,624	0,36	Сталь
К-5	ул. Центральная, 17/1	19,99	20	0,107	0,39	0,315	0,34	Сталь
К-5	ул. Центральная, 17/2	23,76	20	0,145	0,52	0,654	0,46	Сталь
У-1	К-5	72,12	100	2,118	7,62	0,082	0,27	Асбестоцемент
У-1	ул. Центральная, 21/2	20,22	20	0,098	0,35	0,218	0,31	Сталь
К-3	ул. Центральная, 25/1	21,29	20	0,121	0,44	0,420	0,39	Сталь
К-2	ул. Центральная, 31/2	20,47	20	0,123	0,44	0,416	0,39	Сталь
К-2	ул. Центральная, 32	10,48	20	0,115	0,41	0,188	0,37	Сталь
К-1	ул. Центральная, 36/1	8,92	20	0,115	0,41	0,160	0,37	Сталь
К-3	ул. Центральная, 24	12,65	20	0,134	0,48	0,301	0,43	Сталь
К-5	ул. Центральная, 18	6,77	20	0,113	0,41	0,118	0,36	Сталь
БК-4	ул. Центральная, 3а	74,00	20	0,169	0,61	2,710	0,54	Сталь
К-4	ул. Центральная, 23/1	18,30	20	0,113	0,41	0,318	0,36	Сталь

Приложение В

«Перечень абонентов на перспективное положение 2025 г. с расчетными расходами и
расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления»

Перечень абонентов по состоянию на 2030 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
ул. Центральная, 17/1	ул. Центральная, 17	108	0,112	10	118,273	10,273
ул. Центральная, 17/2	ул. Центральная, 17	108	0,145	10	118,176	10,176
ул. Центральная, 21/2	ул. Центральная, 21	108	0,112	10	118,197	10,197
ул. Центральная, 25/1	ул. Центральная, 25	108	0,134	10	118,236	10,236
ул. Центральная, 31/2	ул. Центральная, 31	107	0,136	10	118,447	11,447
ул. Центральная, 32	ул. Центральная, 32	107	0,125	10	118,527	11,527
ул. Центральная, 36/1	ул. Центральная, 36	104	0,125	10	118,720	14,720
ул. Центральная, 24	ул. Центральная, 24	108	0,134	10	118,295	10,295
ул. Центральная, 18	ул. Центральная, 18	108	0,123	10	118,325	10,325
ул. Центральная, 3а	ул. Центральная, 3а	107	0,169	10	117,355	10,355
ул. Центральная, 23/1	ул. Центральная, 23	108	0,123	10	118,266	10,266
ул. Зеленая, 4	ул. Зеленая, 4	107	0,134	10	118,232	11,232
ул. Центральная, 9/2	ул. Центральная, 9	108	0,114	10	118,139	10,139
ул. Центральная, 14	ул. Центральная, 14	108	0,145	10	118,090	10,090
ул. Центральная, 11/1	ул. Центральная, 11	108	0,123	10	118,149	10,149
ул. Центральная, 11/2	ул. Центральная, 11	108	0,112	10	118,142	10,142
ул. Центральная, 21/1	ул. Центральная, 21	108	0,123	10	118,210	10,210
ул. Центральная, 25/2	ул. Центральная, 25	108	0,112	10	118,260	10,260
ул. Центральная, 28/1	ул. Центральная, 28	108	0,123	10	118,341	10,341
ул. Центральная, 28/2	ул. Центральная, 28	108	0,123	10	118,277	10,277
ФАП	ул. Центральная, 27	108	0,006	10	118,423	10,423
ул. Центральная, 29/2	ул. Центральная, 29	107	0,136	10	118,359	11,359
ул. Центральная, 29/1	ул. Центральная, 29	107	0,124	10	118,362	11,362
ул. Центральная, 30/2	ул. Центральная, 30	107	0,125	10	118,385	11,385
ул. Центральная, 30/1	ул. Центральная, 30	107	0,114	10	118,457	11,457
ул. Центральная, 3/2	ул. Центральная, 3	106	0,114	10	117,875	11,875
ул. Центральная, 31/1	ул. Центральная, 31	107	0,147	10	118,389	11,389

Перечень абонентов по состоянию на 2030 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
ул. Центральная, 33	ул. Центральная, 33	104	0,103	10	118,707	14,707
ул. Центральная, 36/2	ул. Центральная, 36	104	0,136	10	118,668	14,668
ул. Центральная, 8	ул. Центральная, 8	107	0,136	10	118,066	11,066
ул. Центральная, 5/2	ул. Центральная, 5	107	0,114	10	118,133	11,133
ул. Центральная, 5/1	ул. Центральная, 5	107	0,103	10	118,136	11,136
ул. Центральная, 9/1	ул. Центральная, 9	108	0,103	10	118,128	10,128
Магазин	ул. Центральная, 19	108	0,003	10	118,362	10,362
Клуб	ул. Центральная, 13	108	0,020	10	118,356	10,356

Приложение Г

«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2025 г.
по участкам сети в режиме максимального потребления»

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме максимального потребления

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
РЧВ	НС-II	7,12	100	4,031	14,51	0,026	0,51	ПЭ
К-1	К-2	54,41	80	2,130	7,67	0,183	0,42	ПЭ
К-2	К-10	43,83	80	1,722	6,20	0,101	0,34	ПЭ
К-12	К-3	51,39	80	0,971	3,50	0,043	0,19	ПЭ
К-3	К-4	38,34	80	0,591	2,13	0,013	0,12	ПЭ
К-4	К-5	99,08	80	0,233	0,84	0,005	0,05	ПЭ
К-5	К-11	95,28	80	0,150	0,54	0,002	0,03	ПЭ
К-11	К-8	137,94	50	0,134	0,48	0,021	0,07	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 17/1	19,99	25	0,112	0,40	0,090	0,23	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 17/2	23,76	25	0,145	0,52	0,187	0,30	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 25/1	21,29	25	0,134	0,48	0,146	0,27	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 31/2	20,47	25	0,136	0,49	0,144	0,28	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 32	10,48	25	0,125	0,45	0,064	0,25	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 36/1	8,92	25	0,125	0,45	0,054	0,25	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 24	12,65	25	0,134	0,48	0,087	0,27	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 18	6,77	25	0,123	0,44	0,038	0,25	ПЭ
К-9	ул. Центральная, 3а	74,00	25	0,169	0,61	0,761	0,34	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 23/1	18,30	25	0,123	0,44	0,102	0,25	ПЭ
К-11	К-6	83,48	80	1,233	4,44	0,106	0,25	ПЭ
К-8	ул. Зеленая, 4	16,33	25	0,134	0,48	0,112	0,27	ПЭ
К-6	К-7	108,69	80	0,636	2,29	0,043	0,13	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 9/2	25,70	25	0,114	0,41	0,120	0,23	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 14	21,52	25	0,145	0,52	0,169	0,30	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 11/1	19,72	25	0,123	0,44	0,110	0,25	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 11/2	26,05	25	0,112	0,40	0,117	0,23	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 21/2	38,24	25	0,112	0,40	0,172	0,23	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 21/1	28,38	25	0,123	0,44	0,158	0,25	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 25/2	27,18	25	0,112	0,40	0,122	0,23	ПЭ
К-12	ул. Центральная, 28/1	14,99	25	0,123	0,44	0,084	0,25	ПЭ
К-12	ул. Центральная, 28/2	26,44	25	0,123	0,44	0,148	0,25	ПЭ
К-12	ФАП	18,86	25	0,006	0,02	0,002	0,01	ПЭ
К-10	К-12	51,65	80	1,223	4,40	0,065	0,24	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 29/2	18,60	25	0,136	0,49	0,131	0,28	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 29/1	21,31	25	0,124	0,45	0,128	0,25	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 30/2	17,16	25	0,125	0,45	0,104	0,25	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 30/1	6,98	25	0,114	0,41	0,033	0,23	ПЭ
К-9	ул. Центральная, 3/2	51,60	25	0,114	0,41	0,241	0,23	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 31/1	25,02	25	0,147	0,53	0,202	0,30	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 33	18,30	25	0,103	0,37	0,068	0,21	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 36/2	15,06	25	0,136	0,49	0,106	0,28	ПЭ
К-7	К-9	108,04	50	0,283	1,02	0,099	0,14	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 8	21,33	25	0,136	0,49	0,150	0,28	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 5/2	17,70	25	0,114	0,41	0,083	0,23	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 5/1	21,59	25	0,103	0,37	0,080	0,21	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 9/1	35,64	25	0,103	0,37	0,132	0,21	ПЭ
К-5	Магазин	28,98	25	0,003	0,01	0,002	0,01	ПЭ
К-11	Клуб	27,12	25	0,020	0,07	0,010	0,04	ПЭ

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 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			
НС-II	У-1	4,35	100	4,031	14,51	0,016	0,51	ПЭ
У-1	К-1	158,62	80	2,494	8,98	0,710	0,50	ПЭ
У-1	К-11	594,59	80	1,537	5,53	1,119	0,31	ПЭ

Приложение Д

«Перечень абонентов на перспективное положение 2025 г. с расчетными расходами и
расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения»

Перечень абонентов по состоянию на 2030 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
ул. Центральная, 17/1	ул. Центральная, 17	108	0,071	10	121,736	13,736
ул. Центральная, 17/2	ул. Центральная, 17	108	0,104	10	121,678	13,678
ул. Центральная, 21/2	ул. Центральная, 21	108	0,071	10	122,232	14,232
ул. Центральная, 25/1	ул. Центральная, 25	108	0,093	10	122,464	14,464
ул. Центральная, 31/2	ул. Центральная, 31	107	0,094	10	123,643	16,643
ул. Центральная, 32	ул. Центральная, 32	107	0,083	10	123,680	16,680
ул. Центральная, 36/1	ул. Центральная, 36	104	0,083	10	124,261	20,261
ул. Центральная, 24	ул. Центральная, 24	108	0,093	10	122,489	14,489
ул. Центральная, 18	ул. Центральная, 18	108	0,082	10	121,753	13,753
ул. Центральная, 3а	ул. Центральная, 3а	107	0,127	10	117,079	10,079
ул. Центральная, 23/1	ул. Центральная, 23	108	0,082	10	122,251	14,251
ул. Зеленая, 4	ул. Зеленая, 4	107	0,093	10	121,285	14,285
ул. Центральная, 9/2	ул. Центральная, 9	108	0,072	10	119,553	11,553
ул. Центральная, 14	ул. Центральная, 14	108	0,104	10	119,513	11,513
ул. Центральная, 11/1	ул. Центральная, 11	108	0,082	10	119,551	11,551
ул. Центральная, 11/2	ул. Центральная, 11	108	0,071	10	119,554	11,554
ул. Центральная, 21/1	ул. Центральная, 21	108	0,082	10	122,229	14,229
ул. Центральная, 25/2	ул. Центральная, 25	108	0,071	10	122,484	14,484
ул. Центральная, 28/1	ул. Центральная, 28	108	0,082	10	122,860	14,860
ул. Центральная, 28/2	ул. Центральная, 28	108	0,082	10	122,835	14,835
ФАП	ул. Центральная, 27	108	0,006	10	122,891	14,891
ул. Центральная, 29/2	ул. Центральная, 29	107	0,094	10	123,242	16,242
ул. Центральная, 29/1	ул. Центральная, 29	107	0,083	10	123,250	16,250
ул. Центральная, 30/2	ул. Центральная, 30	107	0,083	10	123,259	16,259
ул. Центральная, 30/1	ул. Центральная, 30	107	0,072	10	123,286	16,286
ул. Центральная, 3/2	ул. Центральная, 3	106	0,072	10	117,458	11,458
ул. Центральная, 31/1	ул. Центральная, 31	107	0,105	10	123,607	16,607

Перечень абонентов по состоянию на 2030 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
ул. Центральная, 33	ул. Центральная, 33	104	0,061	10	124,260	20,260
ул. Центральная, 36/2	ул. Центральная, 36	104	0,094	10	124,236	20,236
ул. Центральная, 8	ул. Центральная, 8	107	0,094	10	117,523	10,523
ул. Центральная, 5/2	ул. Центральная, 5	107	0,072	10	117,559	10,559
ул. Центральная, 5/1	ул. Центральная, 5	107	0,061	10	117,563	10,563
ул. Центральная, 9/1	ул. Центральная, 9	108	0,061	10	119,554	11,554
Магазин	ул. Центральная, 19	108	0,003	10	121,766	13,766
Клуб	ул. Центральная, 13	108	0,020	10	121,337	13,337

Приложение Е

«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2025 г.
по участкам сети в режиме пожаротушения»

Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
РЧВ	НС-II	7,12	100	7,703	27,73	0,084	0,98	ПЭ
К-1	К-2	54,41	80	4,010	14,44	0,577	0,80	ПЭ
К-2	К-10	43,83	80	3,728	13,42	0,407	0,74	ПЭ
К-12	К-3	51,39	80	3,226	11,61	0,366	0,64	ПЭ
К-3	К-4	38,34	80	2,969	10,69	0,235	0,59	ПЭ
К-4	К-5	99,08	80	2,734	9,84	0,524	0,54	ПЭ
К-5	К-11	95,28	80	2,474	8,91	0,420	0,49	ПЭ
К-11	К-8	137,94	50	0,093	0,33	0,015	0,05	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 17/1	19,99	25	0,071	0,26	0,031	0,14	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 17/2	23,76	25	0,104	0,37	0,090	0,21	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 25/1	21,29	25	0,093	0,33	0,062	0,19	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 31/2	20,47	25	0,094	0,34	0,061	0,19	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 32	10,48	25	0,083	0,30	0,023	0,17	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 36/1	8,92	25	0,083	0,30	0,020	0,17	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 24	12,65	25	0,093	0,33	0,037	0,19	ПЭ
К-5	ул. Центральная, 18	6,77	25	0,082	0,30	0,015	0,17	ПЭ
К-9	ул. Центральная, 3а	74,00	25	0,127	0,46	0,462	0,26	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 23/1	18,30	25	0,082	0,30	0,040	0,17	ПЭ
К-11	К-6	83,48	80	5,816	20,94	1,753	1,16	ПЭ
К-8	ул. Зеленая, 4	16,33	25	0,093	0,33	0,047	0,19	ПЭ
К-6	К-7	108,69	80	5,426	19,53	2,007	1,08	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 9/2	25,70	25	0,072	0,26	0,041	0,15	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 14	21,52	25	0,104	0,37	0,081	0,21	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 11/1	19,72	25	0,082	0,30	0,043	0,17	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 11/2	26,05	25	0,071	0,26	0,040	0,14	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 21/2	38,24	25	0,071	0,26	0,059	0,14	ПЭ
К-4	ул. Центральная, 21/1	28,38	25	0,082	0,30	0,062	0,17	ПЭ
К-3	ул. Центральная, 25/2	27,18	25	0,071	0,26	0,042	0,14	ПЭ
К-12	ул. Центральная, 28/1	14,99	25	0,082	0,30	0,032	0,17	ПЭ
К-12	ул. Центральная, 28/2	26,44	25	0,082	0,30	0,057	0,17	ПЭ
К-12	ФАП	18,86	25	0,006	0,02	0,002	0,01	ПЭ
К-10	К-12	51,65	80	3,396	12,23	0,404	0,68	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 29/2	18,60	25	0,094	0,34	0,055	0,19	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 29/1	21,31	25	0,083	0,30	0,048	0,17	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 30/2	17,16	25	0,083	0,30	0,038	0,17	ПЭ
К-10	ул. Центральная, 30/1	6,98	25	0,072	0,26	0,011	0,15	ПЭ
К-9	ул. Центральная, 3/2	51,60	25	0,072	0,26	0,083	0,15	ПЭ
К-2	ул. Центральная, 31/1	25,02	25	0,105	0,38	0,097	0,21	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 33	18,30	25	0,061	0,22	0,021	0,12	ПЭ
К-1	ул. Центральная, 36/2	15,06	25	0,094	0,34	0,045	0,19	ПЭ
К-7	К-9	108,04	50	0,199	0,72	0,046	0,10	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 8	21,33	25	0,094	0,34	0,064	0,19	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 5/2	17,70	25	0,072	0,26	0,028	0,15	ПЭ
К-7	ул. Центральная, 5/1	21,59	25	0,061	0,22	0,024	0,12	ПЭ
К-6	ул. Центральная, 9/1	35,64	25	0,061	0,22	0,040	0,12	ПЭ
К-5	Магазин	28,98	25	0,003	0,01	0,002	0,01	ПЭ
К-11	Клуб	27,12	25	0,020	0,07	0,010	0,04	ПЭ

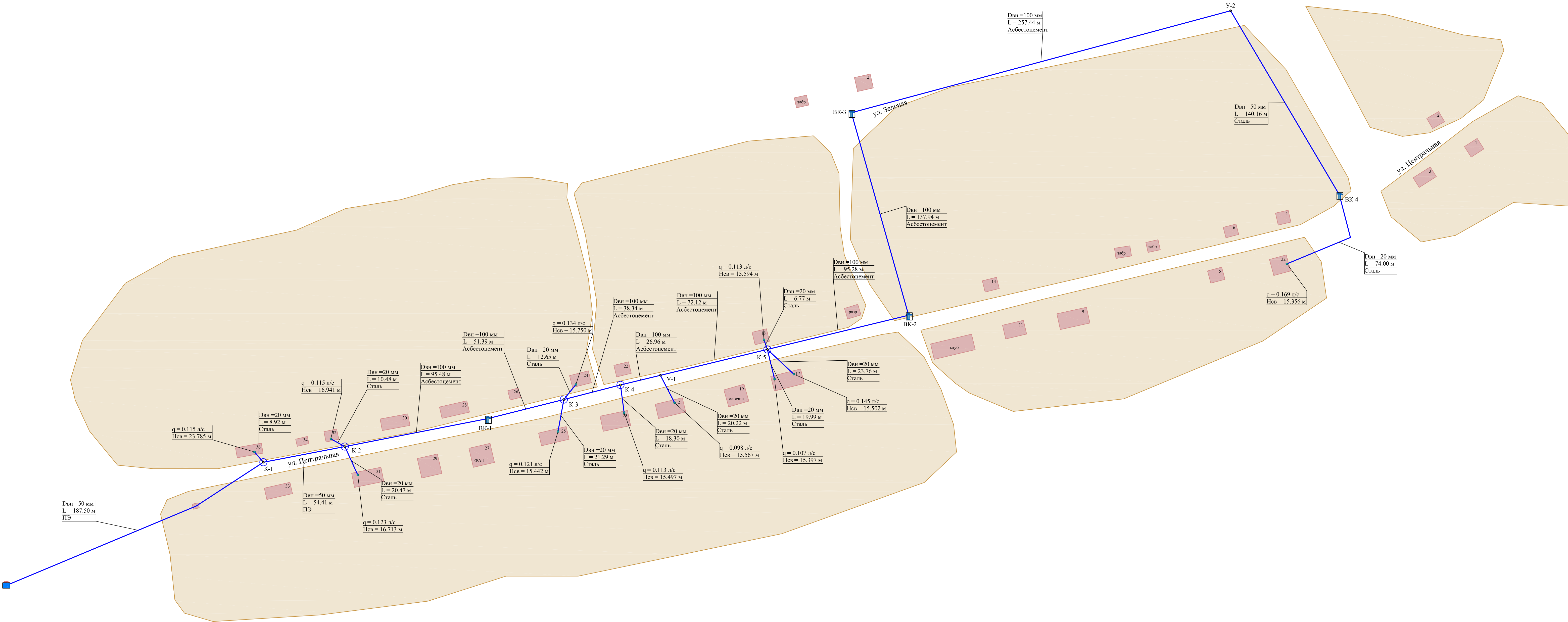
Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

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			
НС-II	У-1	4,35	100	7,703	27,73	0,051	0,98	ПЭ
У-1	К-1	158,62	80	4,248	15,29	1,868	0,85	ПЭ
У-1	К-11	594,59	80	3,455	12,44	4,802	0,69	ПЭ

Приложение Ж

«Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на существующее положение»

Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на существующее положение



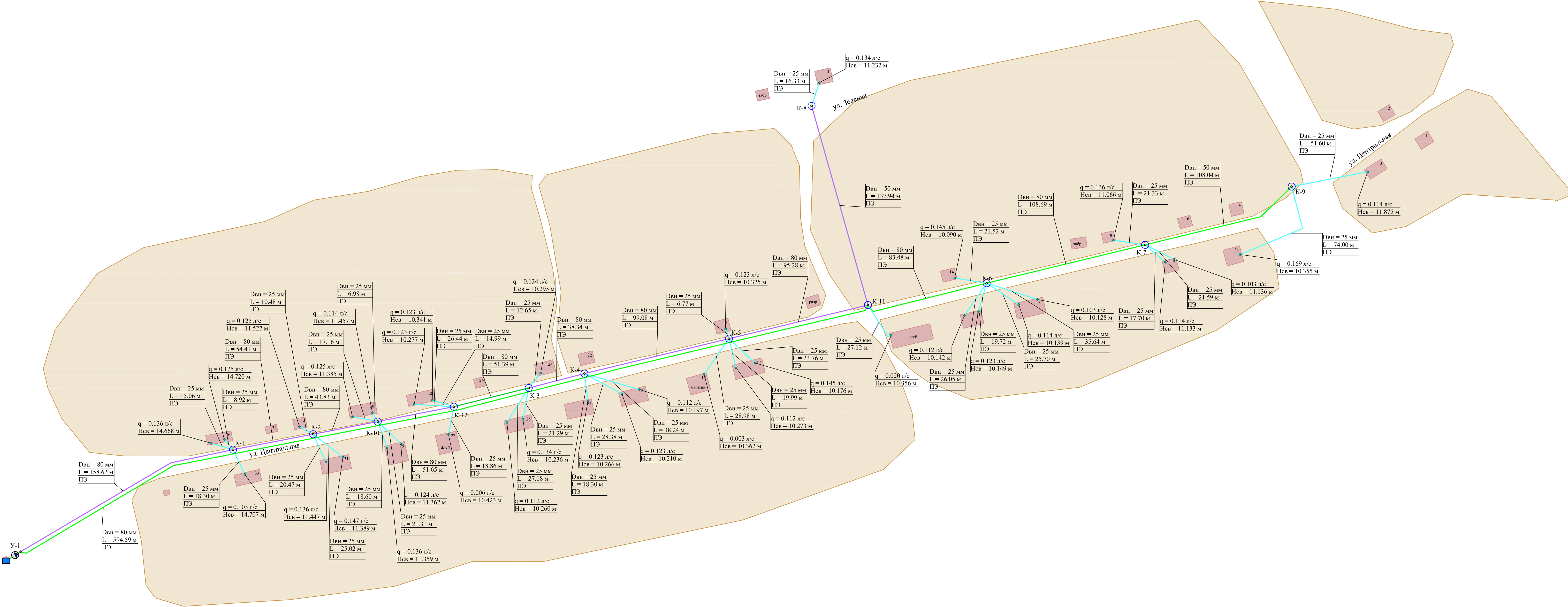
Условные обозначения:

- существующие сети, подземная прокладка
- водоразборная колонка
- колодец
- врезка без колодца
- водозаборная скважина
- L - длина участка сети
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода
- q - расчетный расход потребления воды
- Нсв - свободный напор у потребителя

Приложение И

«Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г.
в режиме максимального потребления»

Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г.
в режиме максимального потребления



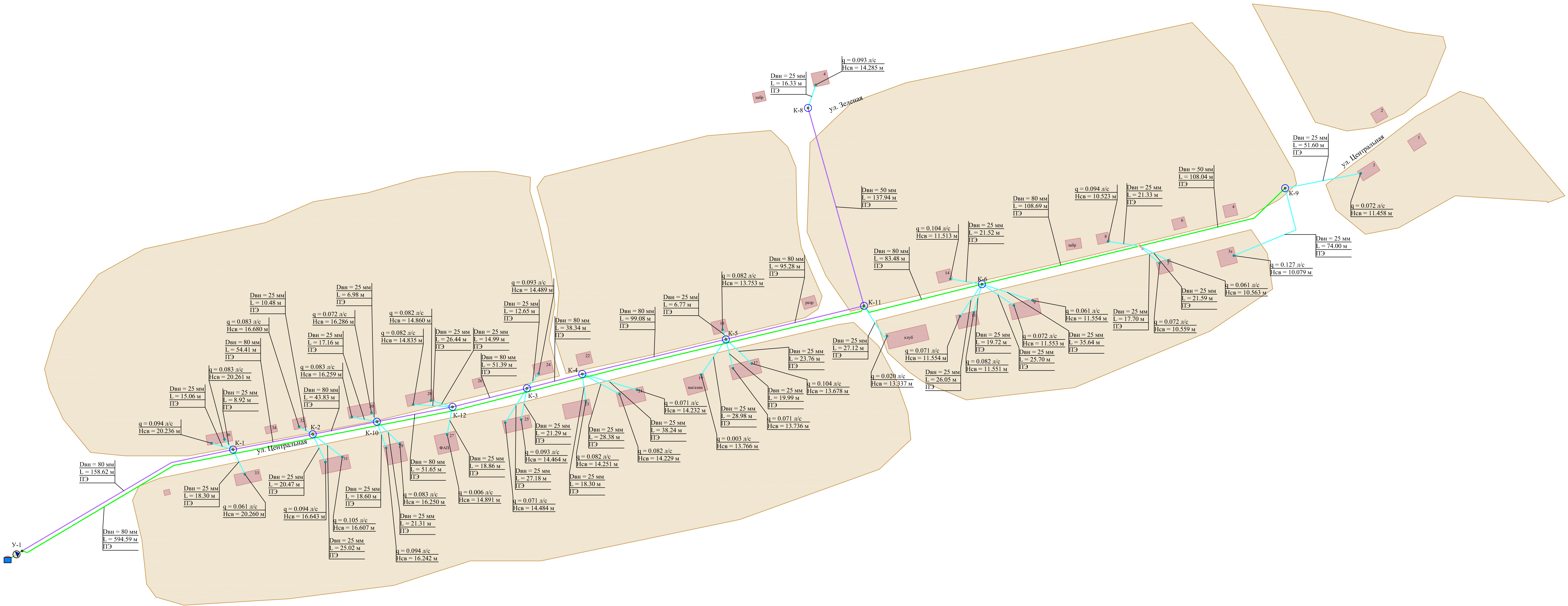
Условные обозначения:

- вновь прокладываемые участки сети
- реконструируемые участки сети
- К-1 - колодец
- У-1 - врезка без колодца
- резервуар чистой воды
- насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода
- q - расчетный расход потребления
- Нсв - свободный напор у потребителя

Приложение К

«Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г.
в режиме пожаротушения»

Расчетная схема водопроводной сети д. Чаны-Сакан на перспективное положение 2025 г. в режиме пожаротушения



- Условные обозначения:
- вновь прокладываемые участки сети
 - реконструируемые участки сети
 - К-1 - колодец
 - У-1 - врезка без колодца
 - резервуар чистой воды
 - насосная станция второго подъема
 - П-1 - точка отбора воды на наружное пожаротушение
 - L - длина участка сети
 - Dвн - внутренний диаметр трубопровода
 - q - расчетный расход потребления воды
 - Нсв - свободный напор у потребителя

Приложение Л

«Локальная смета № 1 на реконструкцию распределительной водопроводной сети, включая прокладку новых ее участков, д. Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета Татарского района Новосибирской области»

Реконструкция распределительной водопроводной сети, включая прокладку новых ее участков
(наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1

на реконструкцию распределительной водопроводной сети, включая прокладку новых ее участков деревни Чаны-Сакан Новотроицкого сельсовета
Татарского района Новосибирской области
(наименование работ и затрат, наименование объекта)

Основание
Сметная стоимость
Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на

№ п/п	Наименование работ	Обоснование цены	Ед. изм.	Кол-во	Цена за единицу, руб.	Стоимость работ, руб.
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1.						
1	Наружные инженерные сети водопровода, разработка мокрого грунта с погрузкой в автотранспорт, трубы полиэтиленовые диаметром: 100 мм и глубиной 3 м	НЦС14-13-002-02 НЦС 81-02-14-2014	1 км	3,307	4257560	14079750,92
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.						14079750,92
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам						17326099,34
В том числе, справочно:						
МДС02-12-2011 пр.1.п.72. Новосибирская область (4 зона) ПЗ=1,09 (ОЗП=1,09; ЭМ=1,09; МАТ=1,09) (Поз. 1)						1267177,58
МДС02-12-2011 пр.2.п.7.4.7. Красноярский край - 7 зона ПЗ=0,996 (ОЗП=0,996; ЭМ=0,996; МАТ=0,996) (Поз. 1)						-56319
МДС02-12-2011 пр.4.п.1.3. Во всех районах Амурской области; во всех районах Архангельской области, за исключением городов Архангельска и Северодвинска; во всех районах Республики Бурятия, за исключением города Улан-Удэ; во всех районах Республики Карелия, за исключением города Петрозаводска; во всех районах Республики Коми; в городе Мурманске; во всех районах Иркутской, Новосибирской, Омской, Томской области и во всех районах Красноярского края севернее Транссибирской железнодорожной магистрали, за исключением городов, расположенных на этой магистрали, а также городов Братска и Томска; во всех районах севернее 60-й параллели Пермского края; во всех районах Приморского края, за исключением городов Владивостока и Находки; во всех районах Республики Тыва; во всех районах южнее 60-й параллели Ханты-Мансийского автономного округа - Югра; во всех районах Хабаровского края, за исключением городов Комсомольска-на-Амуре, Советской Гавани и Хабаровска; во всех районах Забайкальского края, за исключением города Читы ПЗ=1,2 (ОЗП=1,2; ЭМ=1,2; МАТ=1,2) (Поз. 1)						281550,18
Поправочный коэффициент перехода от базового района Московская область к НСО (Приложение №17 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28.08.2014 г. №506/пр) ПЗ=0,91 (ОЗП=0,91; ЭМ=0,91; ЗПМ=0,91; МАТ=0,91; ТЗ=0,91; ТЗМ=0,91) (Поз. 1)						-1267177,58
Распоряжение от 31 декабря 2014 г. №56-Р (Прогнозный коэффициент инфляции на сентябрь 2015 г.) ПЗ=1,038 (ОЗП=1,038; ЭМ=1,038; ЗПМ=1,038; МАТ=1,038; ТЗ=1,038; ТЗМ=1,038) (Поз. 1)						535030,53
ИТОГИ по смете:						
Сети водоснабжения и канализации (укрупненные НЦС)						17326099,34
Итого						17326099,34
В том числе:						
НДС 18%						3118697,88
ВСЕГО по смете						20444797,22

Составил: _____
подпись (должность Ф.И.О. контактный телефон)

Проверил: _____