

Общество с ограниченной ответственностью «А7 Инжиниринг»

Утверждено

Постановлением администрации

Венгеровского района

Новосибирской области

от 30.06.2025 № 375-па



СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
С. ШИПИЦЫНО, Д. ТИМОФЕЕВКА ВЕНГЕРОВСКОГО РАЙОНА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
на 2015 – 2019 гг. и на период до 2030 года

(Актуализация на 2026 год)

A7.038-ПИР.15.ВС

2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	А.Ю. Годлевский
Руководитель группы ВиВ	А.Е. Фролов
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Инженер-проектировщик систем ВиВ	О.В. Шувалова
Инженер-энергоаудитор	Д.С. Горюнов

СОДЕРЖАНИЕ

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

3.4	Описание объектов системы водоснабжения	26
3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	30
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	33
3.7	Результаты расчетов по электронной модели	34
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	39
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	39
4.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	40
5.	БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	41
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	41
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	41
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	41
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	41
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	42
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	43
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	45
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	46
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	47
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	49
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	49

5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	49
5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	49
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	50
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	50
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	52
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	52
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	52
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	58
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	58
6.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	58
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	58
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	59
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	59
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	60
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	63
	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	63

7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	63
8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	64
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	67
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	69
	Приложение А. Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение	70
	Приложение Б. Перечень абонентов на перспективное положение 2030 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления	71
	Приложение В. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме максимального потребления	72
	Приложение Г. Перечень абонентов на перспективное положение 2024 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения	73
	Приложение Д. Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме пожаротушения	74
	Приложение Е. Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на существующее положение	75
	Приложение Ж. Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное положение 2030 г. в режиме максимального потребления	76
	Приложение И. Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное положение 2030 г. в режиме пожаротушения	77

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

Водовод – сооружение для подачи воды к месту ее потребления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения – инженерное сооружение, входящее в состав централизованной

системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного 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.

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения

«Схема водоснабжения села Шипицыно Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2030 г.» выполнена на основании:

- Муниципального контракта № 038-ПИР.ВС от 01.09.2015 г. «Выполнение работ по разработке схемы водоснабжения с. Шипицыно Венгеровского района Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2030 г.», заключенного между Администрацией Шипицынского сельсовета Венгеровского района и ООО А7 Инжиниринг;
- Технического задания на разработку схемы водоснабжения с. Шипицыно Венгеровского района Новосибирской области на 2015 – 2019 гг. и на период до 2030 г., утвержденное Заказчиком, (Приложение 1 к Муниципальному контракту № 038-ПИР.ВС от 01.09.2015 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 2030 г. села Шипицыно Венгеровского района Новосибирской области использованы следующие исходные документы:

- проект генерального плана Шипицынского сельсовета Венгеровского района Новосибирской области, разработанный ООО «Национальный земельный фонд» в 2012 г.;
- протокол лабораторных исследований проб воды скважины с. Шипицыно, проведенных филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области в Татарском районе».

1.4 Нормативно-правовая база для разработки схемы водоснабжения

Схема выполнена в соответствии со следующими законодательными и нормативными документами:

- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения (взамен СанПиН 2.1.4.027-95)»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- НПБ-105-03 «Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

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

1.5 Краткая характеристика объекта

Село Шипицыно, наряду с д. Тимофеевка, входит в состав Шипицынского сельсовета Венгеровского района Новосибирской области.

Венгеровский район расположен в 458 километрах к северо-западу от Новосибирска на северо-западе Новосибирской области. Расстояние от с. Шипицыно до с. Венгерово составляет 62 км.

Численность населения сельсовета на начало 2012 г. составила 464 чел. Численность постоянного населения с. Шипицыно – 314 чел.

1.6 Природно-климатические условия

Климат района расположения поселения характеризуется значительными колебаниями, как суточных, так и сезонных температур. Особенностью температурного режима района является значительное колебание температур по месяцам и кратковременность переходных сезонов – весны и осени.

Климат средне континентальный. Средняя температура зимой – минус 15 – минус 20 °С, летом – 18 – 28 °С. Количество осадков 240 – 350 мм. Преобладающий ветер юго-западного и западного направления.

Наибольшая скорость ветра наблюдается в марте, наименьшая в июле. Снежный покров появляется преимущественно во второй половине октября, однако в отдельные годы или значительно раньше – в первой декаде сентября, или гораздо позднее – во второй декаде ноября. Залегание снега неравномерное. Ветры юго-западного направления сносят снег с открытых пространств (гив) в микропонижения и лесные колки.

В целом климат района расположения поселения вполне благоприятен для успешного произрастания как основных сельскохозяйственных культур, лесобразующих пород (сосна, береза, осина), так и пород – интродуцентов (лиственница, ель, тополь). Тем не менее, имеется ряд неблагоприятных факторов, отрицательно влияющих на рост и развитие древесной растительности, особенно на рост и развитие лесных культур. Сильные ветра в сочетании с низкой относительной влажностью воздуха в весенний период быстро иссушают почву, снижают приживаемость лесных культур и эффективность выращивания посадочного материала в питомниках. Большой вред сельскохозяйственным культурам и лесным насаждениям приносят ранние осенние и поздние весенние заморозки. При высокой влажности на тяжелых почвах происходит выжимание семян и разрыв корневых систем. Низкие температуры воздуха в зимний период в отдельные годы приводят к обмерзанию побегов.

Нормативная глубина промерзания грунтов 2,2 метра.

Согласно данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» для Шипицынского сельсовета характерны следующие климатические условия:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 38 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 17,8 °С;
- абсолютно минимальная температура воздуха – минус 50 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – 40 °С;
- среднегодовая температура воздуха – 1,3 °С;
- продолжительность отопительного периода составляет 236 суток;
- средняя температура за отопительный период – минус 7,1 °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;

- расчетное значение снеговой нагрузки – $s_0=2,4$ (240) кПа (кгс/м²);
- нормативное значение ветрового давления – $w_0=0,38$ (38) кПа (кгс/м²).

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

В качестве источника водоснабжения используется водоносный горизонт неогеновых отложений павлодарской свиты.

Эксплуатационные запасы водоносных горизонтов неогеновых отложений по Новосибирской области утверждены по категориям C_1 и C_2 в объеме 754,6 тыс. м³/сут.

Водоносный горизонт неогеновых отложений павлодарской свиты приурочен в интервалах глубин 26 – 32 м и 9 – 19 м к мелкозернистым пескам мощностью 6 и 10 м.

Кровля водоносного горизонта неогеновых отложений павлодарской свиты сложена глинистыми отложениями и плотными глинами четвертичного возраста.

Подземные воды неогеновых отложений павлодарской свиты напорные. Статические уровни при бурении скважин устанавливались на глубине 3 – 6 м ниже поверхности земли. Дебиты скважин при откачке воды составляли 1,39 – 2,77 л/с при понижениях уровня воды 8 – 16 м, удельные дебиты – 0,1 – 0,34 л/с, чаще не более 0,2 л/с.

По качеству подземные воды неогеновых отложений павлодарской свиты слабосоленоватые с общей минерализацией 1 – 1,5 мг/дм³, по химическому составу хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-натриевые, очень жесткие (общая жесткость 9,4 – 22,1 ммоль-экв/дм³), с содержанием железа от менее 0,1 мг/дм³ до 0,5 мг/дм³ и марганца менее 0,01 мг/дм³.

Из азотистых соединений в подземных водах неогеновых отложений павлодарской свиты определены содержания аммиака 0,1 – 2 мг/дм³, нитритов 0,12 – 1,5 мг/дм³ и нитратов 4,1 – 6,96 мг/дм³.

Результаты лабораторных исследований проб воды с рабочей скважины представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Показатели качества воды рабочей скважины

Показатель	Ед. изм.	Величина	ПДК
Запах	баллы	1	≤ 2
Привкус	баллы	1	≤ 2
Цветность	градусы	$14 \pm 0,28$	≤ 20
Мутность	мг/л	$2,1 \pm 0,2$	$\leq 1,5$
рН	единиц рН	$6,78 \pm 0,2$	6 – 9
Окисляемость	мг/л	$3,2 \pm 1,6$	≤ 5
Аммиак	мг/л	$0,2 \pm 0,02$	$\leq 1,5$
Нитраты	мг/л	$1,83 \pm 0,27$	≤ 45
Нитриты	мг/л	$0,082 \pm 0,008$	≤ 3
Общая жесткость	мг-экв/л	$20,0 \pm 3,0$	≤ 7
Железо	мг/л	$0,28 \pm 0,06$	$\leq 0,3$
Марганец	мг/л	$0,018 \pm 0,009$	$\leq 0,10$
Сухой остаток	мг/л	$465,0 \pm 46,5$	≤ 1000

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

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

- две водозаборные скважины, оснащенные погружными насосами (рабочая и резервная);
- водонапорную башню;
- РЧВ;
- насосную станцию второго подъема;
- распределительную водопроводную сеть.

Общая протяженность сетей системы водоснабжения составляет 6,418 км.

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

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

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

Шипицынский муниципальный центр культуры осуществляет деятельность по подъему, транспортированию и реализации воды конечным потребителям.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория с. Шипицыно охвачена централизованным водоснабжением.

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

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

Система водоснабжения с. Шипицыно не имеет деления на зоны централизованного и не-

централизованного водоснабжения в связи с тем, что вся территория муниципального образования охвачена централизованным водоснабжением.

Централизованное горячее водоснабжение в муниципальном образовании отсутствует.

На рисунке 2.1 представлена зона централизованного водоснабжения с. Шипицыно.

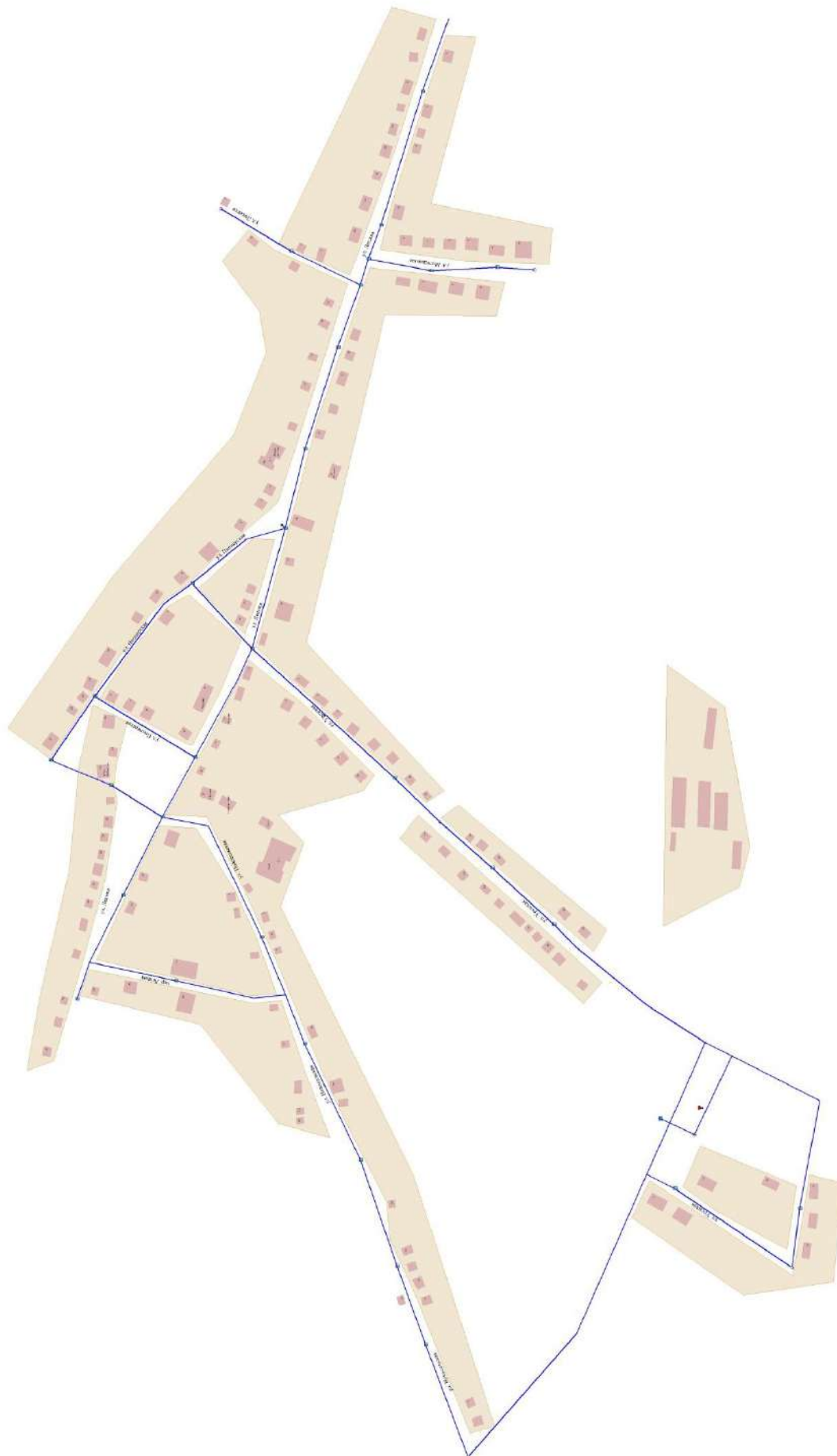


Рисунок 2.1 – Зона централизованного водоснабжения с. Шипицыно

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения

Водоснабжение с. Шипицыно осуществляется от двух водозаборных скважин (рабочей и резервной).

Технологические параметры рабочей скважины:

- глубина – 57 м;
- статический уровень – 4 м;
- динамический уровень – 12 м;
- дебит скважины – 18 м³/ч;
- марка погружного насоса – ЭПН-6-16-75;
- глубина установки насоса – 32 м;
- год ввода в эксплуатацию – 1974 г.

Технологические параметры резервной скважины не предоставлены.

Павильоны скважин находятся в неудовлетворительном состоянии. Скважины не имеют зону санитарной охраны первого пояса (строгого режима).

Из скважин вода подается в резервуар чистой воды, объемом 50 м³ с последующей подачей в распределительную сеть.

Фото существующих объектов водоснабжения с. Шипицыно представлено на рис. 2.2.



Рисунок 2.2 – Существующие объекты водоснабжения с. Шипицыно.

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 водозаборах отсутствуют.

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

Для снабжения потребителей питьевой водой в рабочей скважине подземного водозабора установлен вертикальный погружной скважинный насос марки ЭПН-6-16-75 (подача – 16 м³/ч, напор – 75 м вод. ст.).

Данные по насосному оборудованию резервной скважины не предоставлены.

На насосной станции второго подъема установлен насосный агрегат марки K65-50-160 (K20/30), подача – 25 м³/ч, напор – 32 м вод. ст. Привод насоса оборудован частотным преобразователем.

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

2.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей

Существующая водопроводная сеть выполнена из чугунных трубопроводов. На сети установлены пожарные гидранты в количестве 5 шт., а также водоразборные колонки в количестве 30 шт., в железобетонных водопроводных колодцах.

Основные технические характеристики хозяйственно-противопожарного водопровода:

- материал трубопроводов – чугун;
- диаметры трубопроводов на сети – DN100;
- протяженность сетей – 6 418 м;
- обеспеченность подачи воды – III категория.

Имеющаяся на сети водонапорная башня выведена из эксплуатации.

2.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем

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

Значительной проблемой в системе водоснабжения муниципального образования является отсутствие установленных зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Основными источниками загрязнения подземных и поверхностных вод являются:

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

Острой проблемой действующего комплекса водоснабжения с. Шипицыно является изношенность всех сооружений и оборудования. Трубопроводы заросли отложениями, проржавели и существенно уменьшили свою пропускную способность. Износ сетей водопровода составляет 100%.

В настоящее время в с. Шипицыно централизованная система канализации отсутствует. Канализование жилых и общественных зданий осуществляется в выгребные ямы. Стоки из выгребных ям специализированным автотранспортом вывозятся на свалку.

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

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

Централизованное горячее водоснабжение в с. Шипицыно 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

Скважины, насосная станция второго подъема и сети системы водоснабжения находятся на балансе и эксплуатируются Шипицынским муниципальным центром культуры, в связи с ликвидацией МУП «Шипицынское» муниципального образования Шипицынского сельсовета, о чем внесена запись в единый государственный реестр юридических лиц от 07.05.2015 г.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Общие положения

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

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

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

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

3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения

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

вой для топологического анализа. Это исключает необходимость занесения информации о связях между объектами.

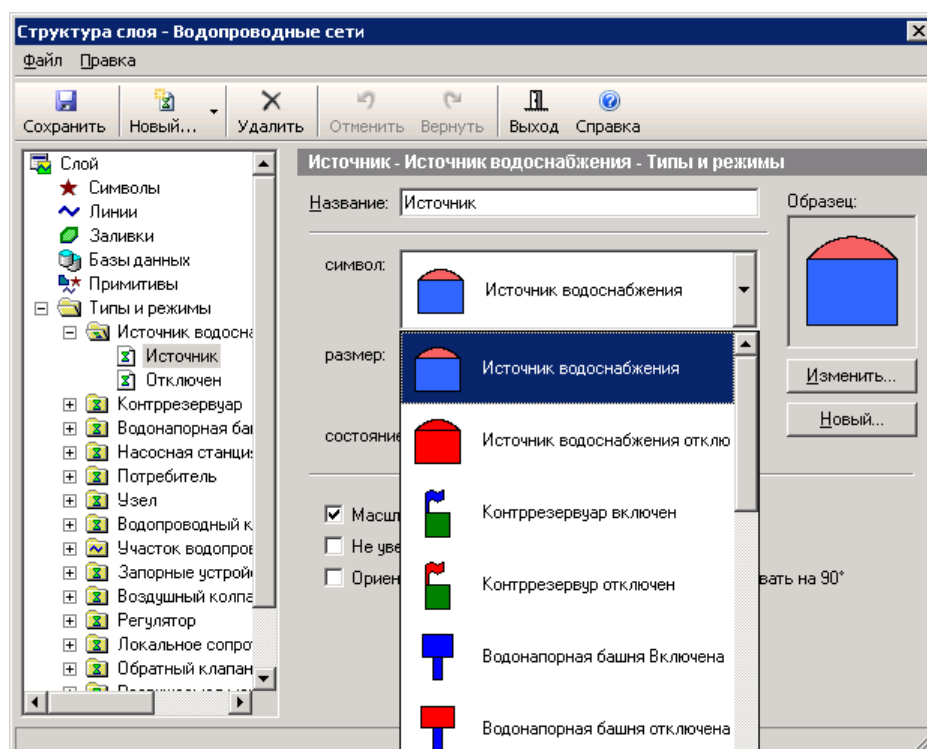


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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

3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения

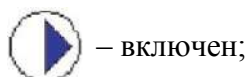
Данный раздел посвящен описанию объектов, необходимых для построения математической модели водопроводной сети.

Далее представлены обозначения каждого элемента математической модели водопроводной сети.

Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:





– отключен.

Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



– включена;



– отключена.

Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



– включен;



– отключен.

Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



– включен;



– отключен.

Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



– включена;



– отключена.

Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



– включен;



–

отключен.

Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



– включен;



– отключен.

Условные обозначения объектов сети:



– водопроводный колодец;



– разветвление;



– локальное

сопротивление; – обратный
клапан;

– регулятор давления;



– регулятор расхода;



– разрушаемая мембрана;



– вспомогательный участок.

Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



— включена;

— отключена.

Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



— включен;

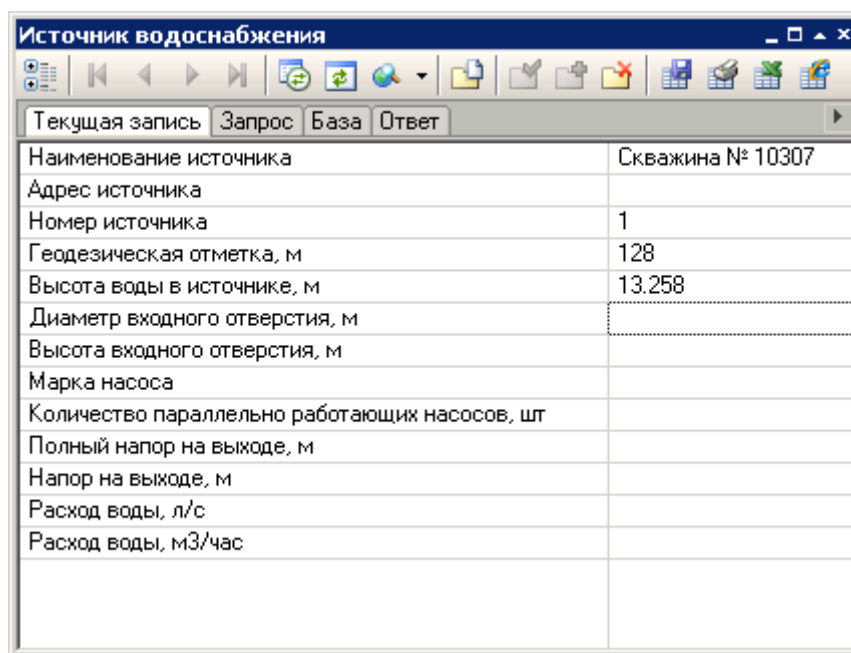


— отключен.

3.4 Описание объектов системы водоснабжения

3.4.1 Описание источника водоснабжения

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



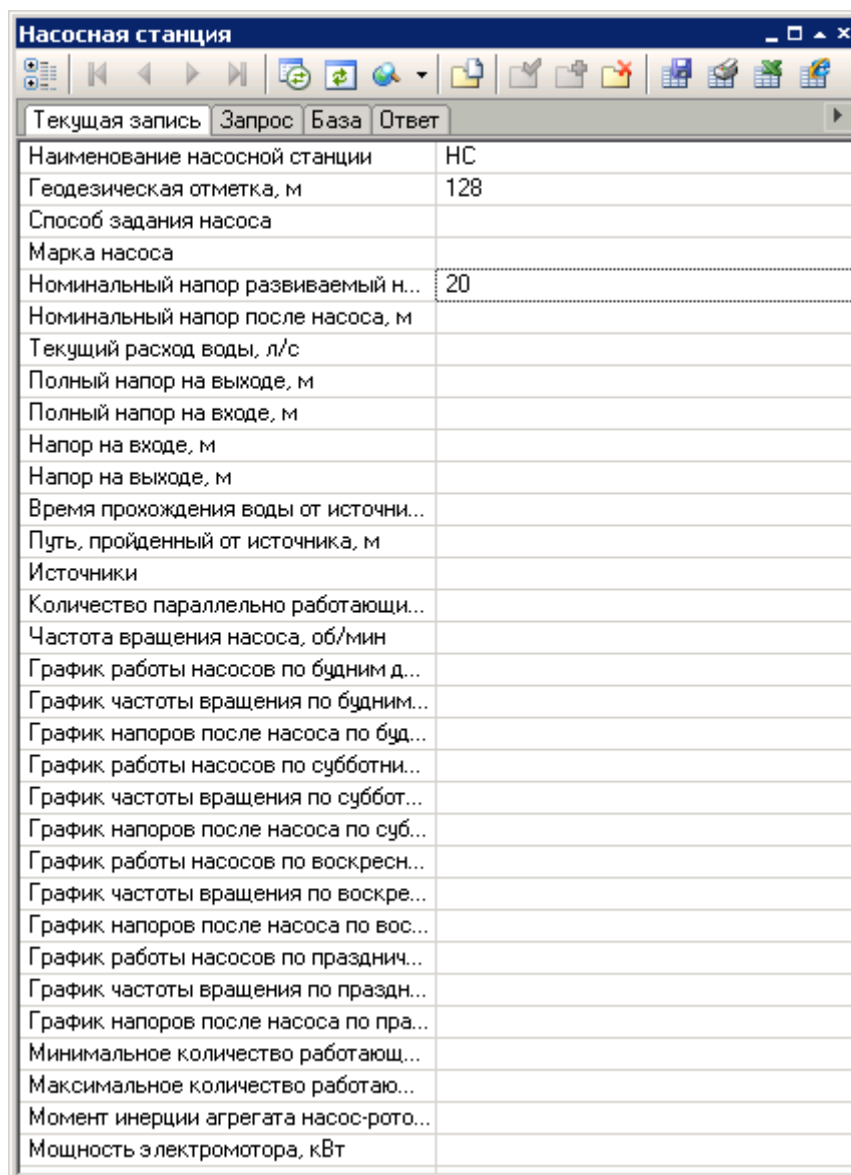
Источник водоснабжения	
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе, м	
Напор на выходе, м	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м ³ /час	

Рисунок 3.2 – Окно ввода параметров для источника водоснабжения

3.4.2 Описание насосной станции

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

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



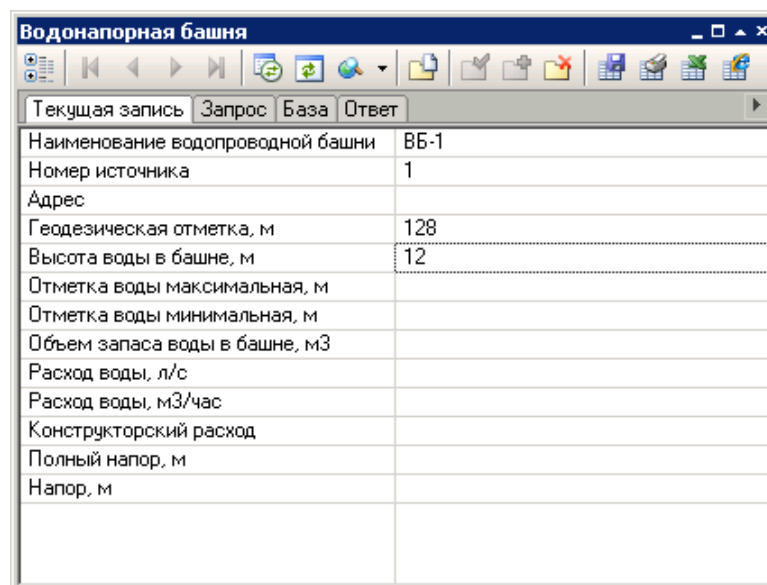
Наименование насосной станции	Значение
НС	128
Геодезическая отметка, м	
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый н...	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м	
Напор на входе, м	
Напор на выходе, м	
Время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

Рисунок 3.3 – Окно ввода параметров для насосной станции

3.4.3 Описание водонапорной башни

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

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



Текущая запись	
Наименование водопроводной башни	ВБ-1
Номер источника	1
Адрес	
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в башне, м	12
Отметка воды максимальная, м	
Отметка воды минимальная, м	
Объем запаса воды в башне, м3	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м3/час	
Конструкторский расход	
Полный напор, м	
Напор, м	

Рисунок 3.4 – Окно ввода параметров для водонапорной башни

3.4.4 Описание участка водопроводной сети

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

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

3.4.5 Описание потребителя воды

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

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

Участок водопроводной сети

Текущая запись Запрос База Ответ

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

Рисунок 3.5 – Окно ввода параметров для участка водопроводной сети

Потребитель

Текущая запись Запрос База Ответ

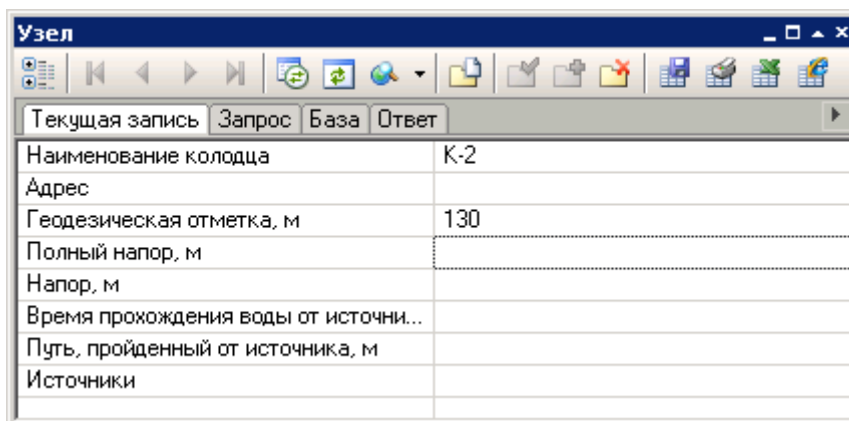
Название потребителя	Садовая, 40
Адрес	Садовая, 40
Геодезическая отметка, м	130
Расчетный расход воды, л/с	0.088
Минимальный напор воды, м	10
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний де...	
Расчетный расход воды в субботни...	
Расчетный расход воды в воскресн...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

Рисунок 3.6 – Окно ввода параметров для потребителя воды

3.4.6 Описание узла водопроводной сети

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

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



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

Рисунок 3.7 – Окно ввода параметров для узла водопроводной сети

3.5 Гидравлический расчет водопроводных сетей

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

Гидравлические расчеты водопроводных сетей проводимые в «ZuluHydro»:

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

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

При поверочном расчете известными величинами являются:

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

- геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Программный комплекс предоставляет следующие возможности для анализа переходных

процессов:

- возможность наблюдения в реальном времени распространения бегущих волн давления и скорости вдоль любого маршрута;
- возможность построения графиков наибольшего и наименьшего давлений в каждой точке вдоль этого маршрута;
- возможность построения графиков изменения давления во времени для ряда выбранных точек наблюдения;
- в базы данных заносятся значения наибольшего и наименьшего давлений для каждого участка и узла сети с указанием времени возникновения этих давлений, а для участка указывается и соответствующее место;
- в процессе расчета выдаются сообщения о срыве всасывания жидкости насосом;
- в процессе расчета выдаются сообщения о достижении предельно допустимого давления в некоторой точке сети.

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

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

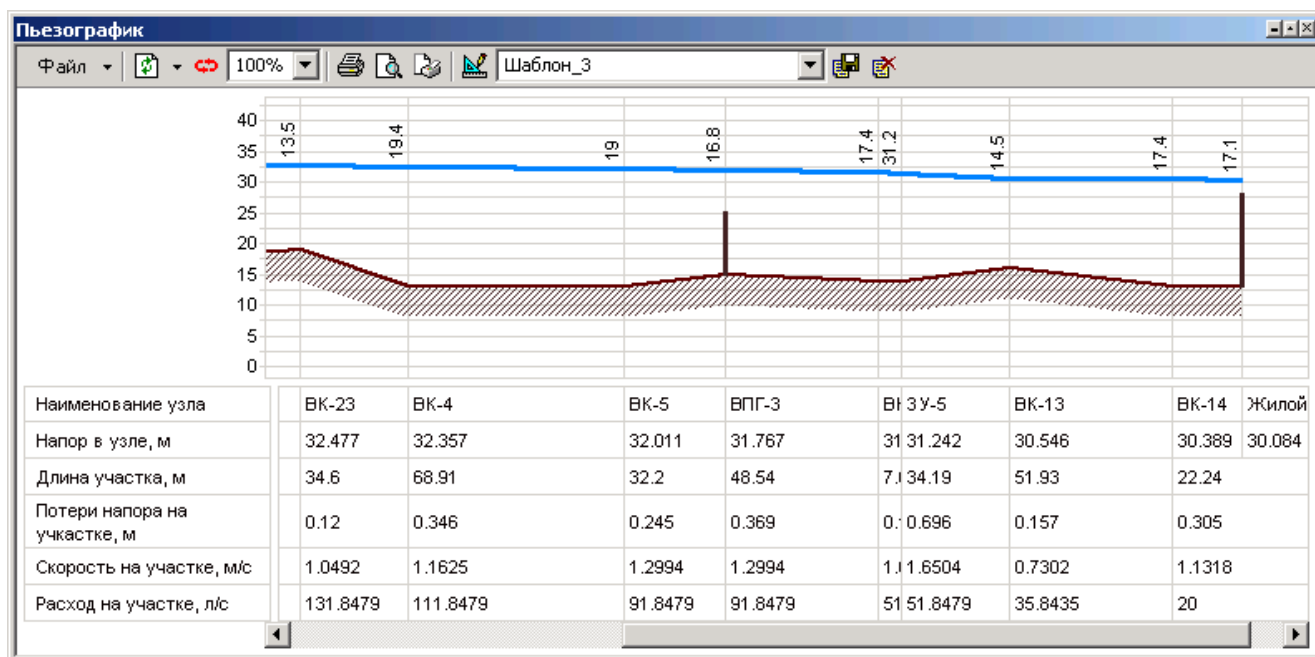


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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

3.6 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения

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

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

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

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

3.7 Результаты расчетов по электронной модели

3.7.1 Текущее положение

Перечень абонентов с расчетными расходами и расчетными величинами напоров не представлен, т.к. на текущий момент абоненты, подключенные к сети водоснабжения, отсутствуют. Результаты гидравлического расчета по участкам сети представлены в приложении А.

Расчетная схема с параметрами представлена в приложении Е.

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

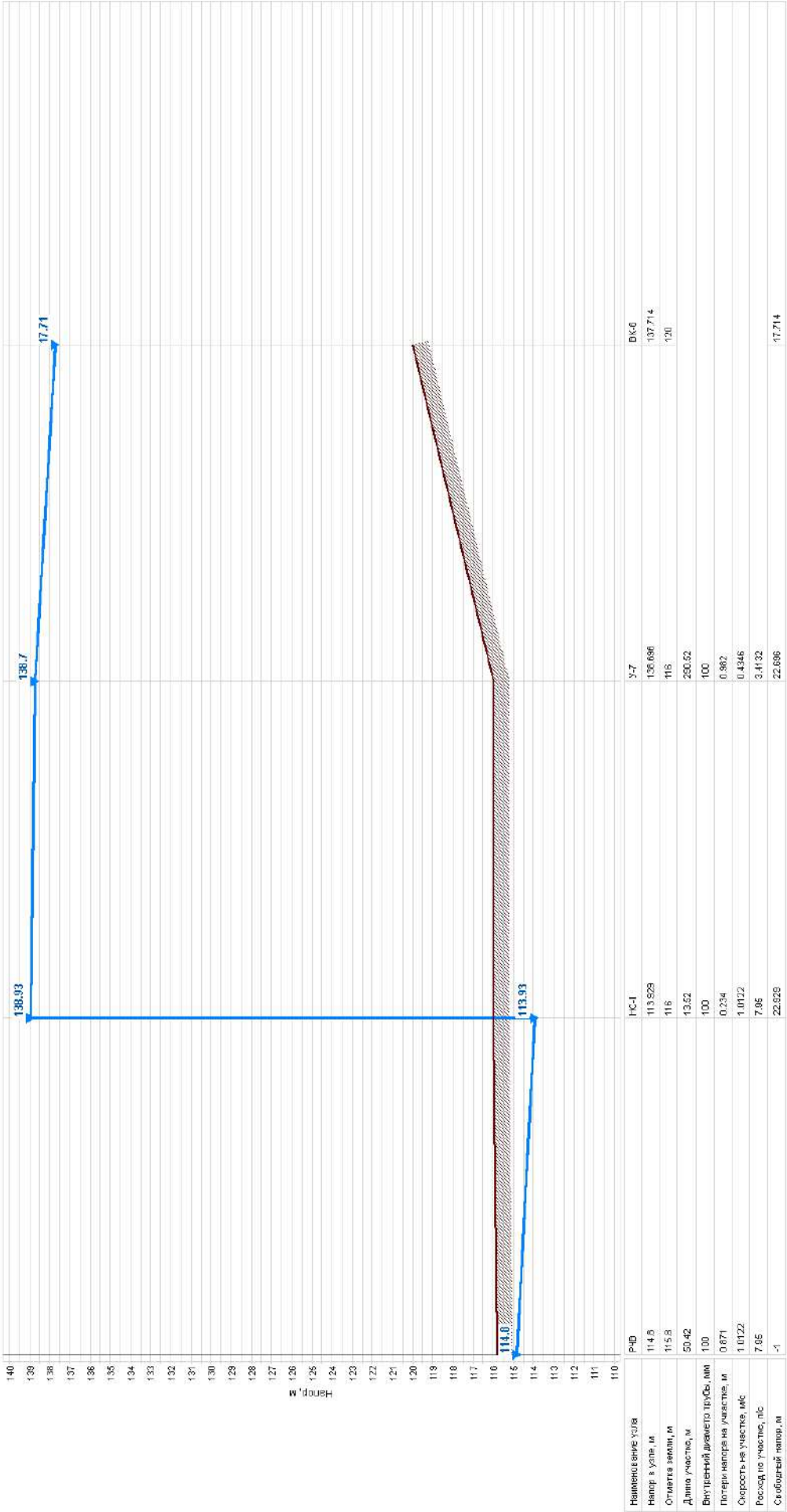


Рисунок 3.9 – Пьезометрический график от резервуара чистой воды до диктующего потребителя

3.7.2 Моделирование перспективы на 2030 г.

Перечень абонентов на перспективное положение 2030 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме максимального потребления представлен в приложении Б. Результаты гидравлического расчета по участкам сети в режиме максимального потребления представлены в приложении В. Перечень абонентов на перспективное положение 2030 г. с расчетными расходами и расчетными величинами напоров в режиме пожаротушения представлен в приложении Г. Результаты гидравлического расчета по участкам сети в режиме пожаротушения представлены в приложении Д.

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

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

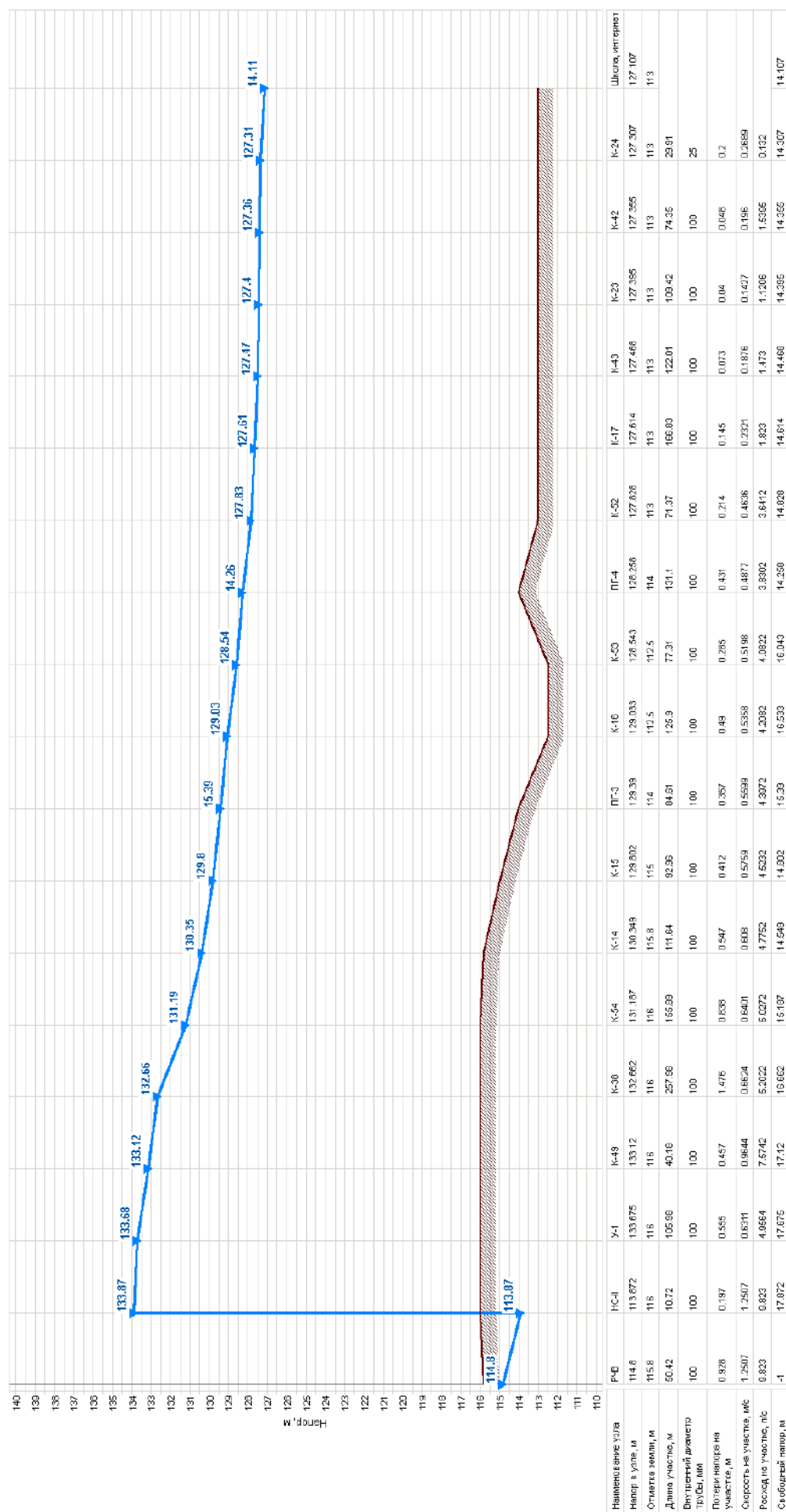


Рисунок 3.10 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до диктующего потребителя для режима максимального потребления

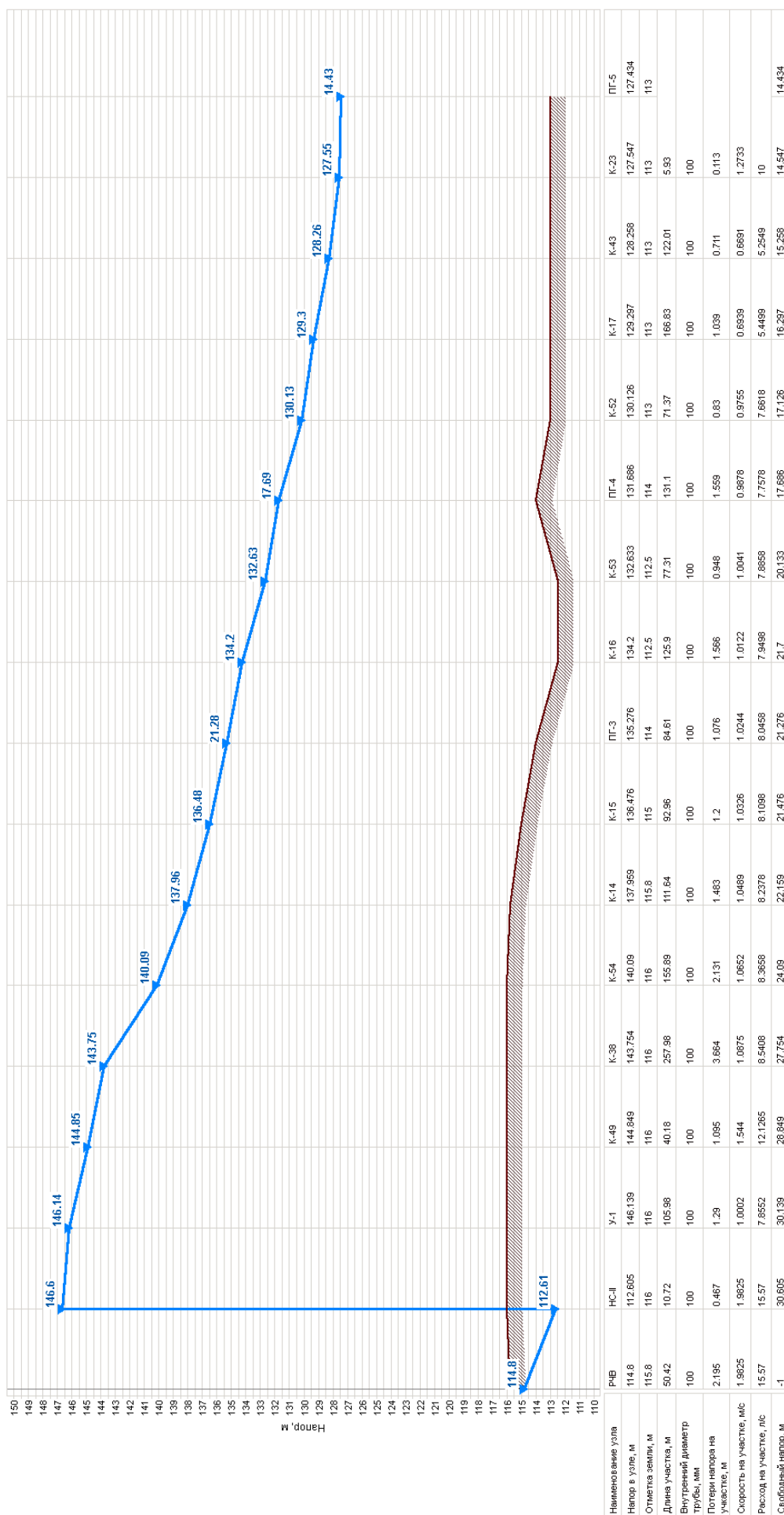


Рисунок 3.11 – Пьезометрический график от резервуаров чистой воды до пожарного гидранта ПГ-5 для режима пожаротушения

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основные направления развития систем водоснабжения предусматривают:

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

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения:

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

Задачи развития централизованных систем водоснабжения:

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

- сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства РФ.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение относятся:

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

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

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

- капитальный ремонт павильонов существующей и резервной скважин;
- капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция резервуара чистой воды;
- строительство второго резервуара чистой воды;
- строительство станции водоподготовки;
- демонтаж водонапорной башни;
- реконструкция всех участков распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков;
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода.

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

5.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий баланс подачи и реализации воды за 2014 г. по предоставленным эксплуатирующей организацией данным представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Общий баланс подачи и реализации воды на 2014 г.

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	27 200
Расход воды на собственные нужды	—
Отпущено воды в водопроводную сеть	27 200
Потери воды в водопроводной сети	2 400
Передано воды потребителям	24 800

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

Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения за 2014 г. не составляется в связи с тем, что соответствующие данные эксплуатирующей организацией не предоставлены.

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

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов за 2014 г. не составляется в связи с тем, что соответствующие данные эксплуатирующей организацией не предоставлены.

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

На сегодняшний день, по данным эксплуатирующей организации, никто из физических и юридических лиц с. Шипицыно не подключен к системе водоснабжения.

Централизованное горячее водоснабжение и потребление технической воды в с. Шипицы-

но отсутствует.

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

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

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расчетное потребление		
			среднесуточное, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
С водопользованием из водоразборных колонок	35	314	10,99	12,94	1,75

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

Вид потребления	Количество единиц	Норма потреб- ления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	20 700	3	62,10
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			
2.1 КРС	60	100	6,00
2.2 Молодняк	190	30	5,70
2.3 Свины	120	20	2,40
2.4 Овцы	300	10	3,00
2.5 Лошади	20	60	1,20

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

В настоящее время в с. Шипицыно начисления за потребление воды производятся расчет-

ным способом по действующим нормативам. Приборы учета воды у потребителей отсутствуют.

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

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

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

Таблица 5.5. Резервы и дефициты производственных мощностей системы водоснабжения

Наименование источника	Расчетное потребление воды			Дебит источника			Резерв (+) / Дефицит (-)		
	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год	м ³ /сут	м ³ /год	%
Скважина (рабочая)	27,69	105,88	21 907	18	432	157 680	326,12	135 772	75

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

Прогнозный баланс потребления воды составляется на 2030 г.

Изменение численности населения с. Шипицыно на 2030 г. не прогнозируется. В связи с отсутствием возможности спрогнозировать изменение поголовья сельскохозяйственных животных оно принимается неизменным до 2030 г.

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

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

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

Категория потребления	Норма потребления, л/сут	Количество потребителей	Расход		
			среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1. С водопользованием из водоразборных колонок	35	0	0	0	0
2. С водопроводом, без канализации	140	314	43,96	53,00	8,09

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

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
1. Полив приусадебных участков, м ²	20 700	3	62,10
2. Поение сельскохозяйственных животных, в том числе:			
2.1 КРС	60	100	6,00
2.2 Молодняк	190	30	5,70
2.3 Свиньи	120	20	2,40

Продолжение таблицы 5.7

Вид потребления	Количество единиц	Норма потребления, л/сут	Суточный расход, м ³ /сут
2.4 Овцы	300	10	3,00
2.5 Лошади	20	60	1,20

Прогноз потребления воды юридическими лицами представлен в таблице 5.8

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

№ п/п	Наименование организации	Количество потребителей	Норма потребления, л/сут	Расход		
				среднесуточный, м ³ /сут	в сутки максимального потребления, м ³ /сут	в час максимального потребления, м ³ /ч
1	Школа-интернат	69	10	0,69	0,80	0,22
2	Администрация	24	12	0,29	0,39	0,10
3	Клуб	13	8,6	0,12	0,13	0,02
4	ФАП	23	13	0,30	0,35	0,06
5	Библиотека	22	12	0,27	0,36	0,09
6	Почта	22	12	0,27	0,36	0,09
7	Магазин	22	250	5,50	5,50	0,82
8	Магазин	20	250	5,00	5,00	0,74
9	Магазин	6	250	1,50	1,50	0,23
10	Ферма	100	60	6,00	6,00	0,63

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

Система горячего водоснабжения в с. Шипицыно отсутствует.

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

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

Таблица 5.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Категория потребления	Ожидаемое потребление воды						Максимальное расчетное потребление воды					
	техническая вода			холодная вода			техническая вода			холодная вода		
	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год	Максимальное суточное, м ³ /сут	Среднесуточное, м ³ /сут	Годовое, м ³ /год
Хозяйственно-питьевые нужды населения	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Производственные нужды юридических лиц	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

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

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов на 2030 г. представлен в таблице 5.10.

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

Тип абонента	Расход воды	
	м ³ /год	м ³ /сут
Жилые здания	28 935	133,40
Объекты общественно-делового назначения	7 060	20,39
Котельная	136	9,32

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

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

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Перспективный общий баланс подачи и реализации воды на 2030 г. представлен в таблице 5.11.

Таблица 5.11. Перспективный общий баланс подачи и реализации воды

Показатель	Величина, м ³ /год
Поднято воды из источника	45 615
Расход воды на собственные нужды	9 123
Отпущено воды в водопроводную сеть	36 492
Потери воды в водопроводной сети	361
Передано воды потребителям	36 131
Объем отведения стоков	23 241

Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов на 2030 г. представлен в таблице 5.12.

Таблица 5.12. Перспективный структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Реализация воды, м ³ /год					
на хозяйственно-питьевые нужды населения			на производственные нужды юридических лиц		
горячая вода	холодная вода	техническая вода	горячая вода	холодная вода	техническая вода
—	28 935	—	—	7 196	—

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Требуемая мощность водозаборных сооружений в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 203,89 м³/сут или 8,5 м³/ч.

Требуемая полезная производительность станции водоподготовки в соответствии с прогнозом водопотребления составляет в сутки максимального потребления 163,11 м³/сут или 6,15 м³/ч.

5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

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

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и эксплуатирующая водопро-

водные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение.

В системе жилищно-коммунального хозяйства Шипицынского сельсовета функционирует Шипицынский муниципальный центр культуры, оказывающий жилищно-коммунальные услуги населению муниципального образования и юридическим лицам. Других снабжающих организаций в с. Шипицыно нет.

Таким образом, статус гарантирующей организации может быть присвоен Шипицынскому муниципальному центру культуры.

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

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

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с. Шипицыно представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации
1	Капитальный ремонт павильонов существующей и резервной скважин	2018
2	Капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция резервуара чистой воды	2018
3	Строительство второго резервуара чистой воды	2018
4	Строительство станции водоподготовки	2018
5	Демонтаж водонапорной башни	2018
6	Реконструкция всех участков распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016 – 2020
7	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2030

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

Павильоны рабочей и резервной скважин, а также павильон насосной станции второго подъема находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют капитального ремонта.

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 наличие двух резервуаров емкостью по 100 м³ каждый. В связи с этим предусматривается реконструкция существующего резервуара чистой воды, с целью увеличить его объем до 100 м³, а также строительство второго резервуара чистой воды.

Вода в существующем источнике водоснабжения не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-2001 по мутности, содержанию железа и общей жесткости. В связи с этим необходимо строительство в с. Шипицыно станции водоподготовки. В соответствии с рекомендациями приложения Б СП 31.13330.2012 для удаления железа требуется глубокая аэрация воды с последующим фильтрованием, которое также позволит снизить мутность воды. Для снижения общей жесткости воды рекомендуется использование метода ионного обмена.

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.

Существующая водонапорная башня выведена из эксплуатации. Дальнейшее использование водонапорной башни по назначению не планируется. В связи с этим, а также для предотвращения угрозы обрушения башни, рекомендуется произвести ее демонтаж.

В настоящее время в с. Шипицыно водоснабжение полностью осуществляется от водоразборных колонок. Результаты расчетов по электронной модели на существующее положение показывают, что установленный на насосной станции второго подъема рабочий насос обеспечивает подачу расчетного расхода воды с требуемым напором. Рабочий насос находится в неудовлетворительном состоянии, резервный насосный агрегат отсутствует, что является нарушением п. 7.4 СП 8.13130.2009. Предлагается произвести замену насосного оборудования на насосной станции второго подъема, что позволит повысить надежность системы водоснабжения.

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

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

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

- режим максимального потребления;
- режим пожаротушения.

Трассировка вновь прокладываемых участков показана на рисунке 6.3.

Точкой отбора расхода на наружное пожаротушение принимается пожарный гидрант ПГ-5 (показан на расчетной схеме). Величина расхода воды на наружное пожаротушение в соответствии с требованиями п. 5.1 СП 8.13130.2009 принимается равной 10 л/с.

Вновь прокладываемые участки распределительной сети принимаются диаметром 110 мм.

Реконструируемые участки распределительной сети принимаются диаметром 110 мм.

Реконструкция водопроводной сети предусматривает устройство на прокладываемых трубопроводах 54 смотровых колодцев для устройства врезок к абонентам и установки запорной арматуры.

Сводные данные о протяженности переключаемых участков трубопроводов представлены в таблице 6.1.

Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов пред-

ставлены в таблице 6.2.

Таблица 6.1. Сводные данные о протяженности переключаемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	6 418

Таблица 6.2. Сводные данные о протяженности вновь прокладываемых участков трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность, м
110	1 560

Определенные в соответствии с результатами расчетов перспективного состояния технологические параметры насосной станции второго подъема представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3. Технологические параметры насосной станции второго подъема

Расчетный режим	Подача, м ³ /ч	Напор, м вод. ст.
Максимальное потребление	35,4	23
Пожаротушение	56,0	37

Количество рабочих насосных агрегатов на НС-II принимается равным двум. В соответствии с требованиями п. 10.3 СП 31.13330.2012 принимается один резервный агрегат. Для подачи расхода воды на наружное пожаротушение принимается установка одного дополнительного рабочего и одного резервного насосного агрегата.

В качестве основных насосов принимаются насосы фирмы WILO марки NL 32/160B-2,2-2-05 с диаметром рабочего колеса 140 мм и мощностью электродвигателя 2,2 кВт. Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети показаны на рисунке 6.1.

Для подачи расхода воды на наружное пожаротушение принимаются насосы фирмы WILO марки NL 50/160-9-2-05 с диаметром рабочего колеса 170 мм и мощностью 9 кВт. Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети показаны на рисунке 6.2.

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

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

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

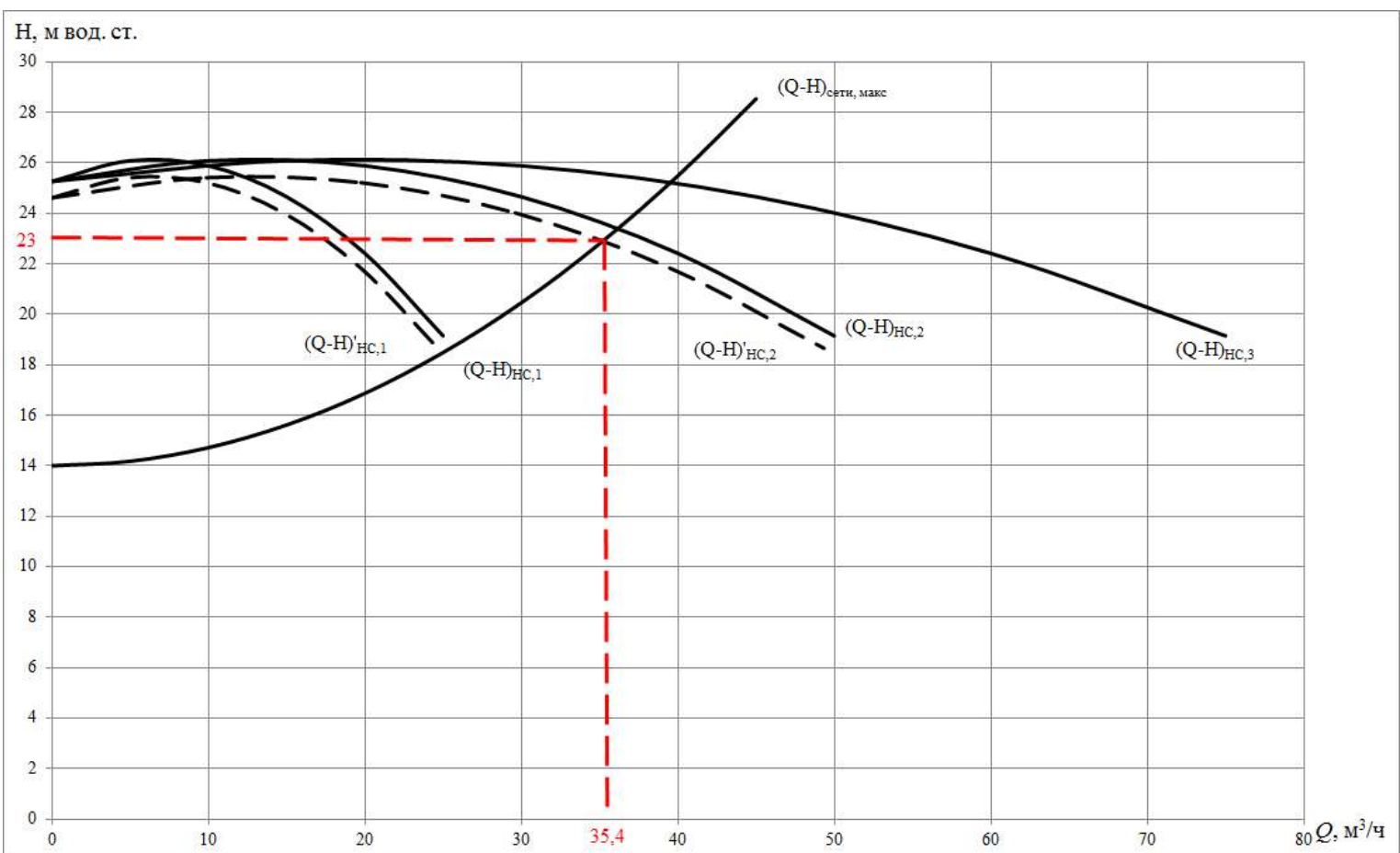


Рисунок 6.1 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети для режима максимального водопотребления $(Q-H)_{\text{НС,1}}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС,2}}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)_{\text{НС,3}}$ – характеристика насосной станции при всех работающих насосных агрегатах, включая резервный, при номинальной частоте двигателя; $(Q-H)'_{\text{НС,1}}$ – характеристика насосной станции при одном работающем насосном агрегате при частоте двигателя сниженной на 1,3%; $(Q-H)'_{\text{НС,2}}$ – характеристика насосной станции при двух работающих насосных агрегатах при частоте двигателя сниженной на 1,3%; $(Q-H)_{\text{сети, макс}}$ – характеристика водопроводной сети в режиме максимального потребления.

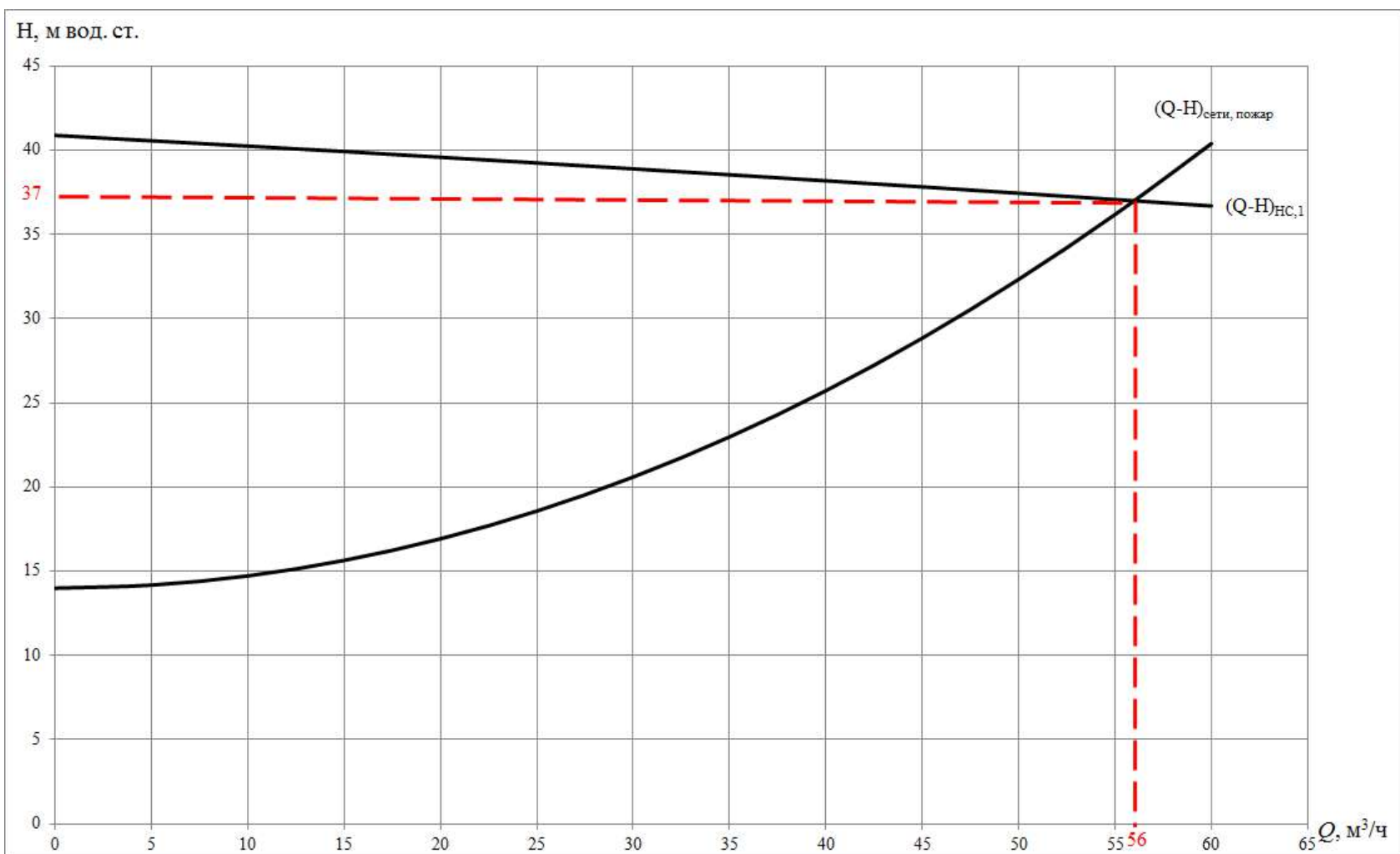


Рисунок 6.2 – Совмещенные расходно-напорные характеристики насосов и водопроводной сети для режима пожаротушения.

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

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

К новому строительству предлагается второй резервуар чистой воды, станция водоподготовки, а также вновь прокладываемые участки распределительной водопроводной сети.

К капитальному ремонту предлагаются павильоны существующей, резервной скважин и насосной станции второго подъема.

К реконструкции предлагаются резервуар чистой воды, участки распределительной водопроводной сети из чугунных трубопроводов.

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

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

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

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

В настоящее время водозаборная скважина и абоненты системы водоснабжения не оснащены приборами учета воды.

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

Водоводы от насосной станции до распределительной водопроводной сети проходят по незастроенной территории по кратчайшему расстоянию.

Реконструируемые участки сети прокладываются максимально приближенно к существующей трассе сети.

Вновь прокладываемые участки трубопроводов прокладываются по существующим улицам вдоль дорожных проездов.

Маршрут прохождения водоводов показан на рисунке 6.3.

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

Размещение насосной станции второго подъема рекомендуется вблизи существующего водозабора с целью создания для них единой границы первого пояса зоны санитарной охраны.

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

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

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

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

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

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

На территории второго и третьего поясов должны проводиться выявление, тампонирующее или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуати-

руемых скважин. Бурение новых скважин должно производиться при согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений.

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

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

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

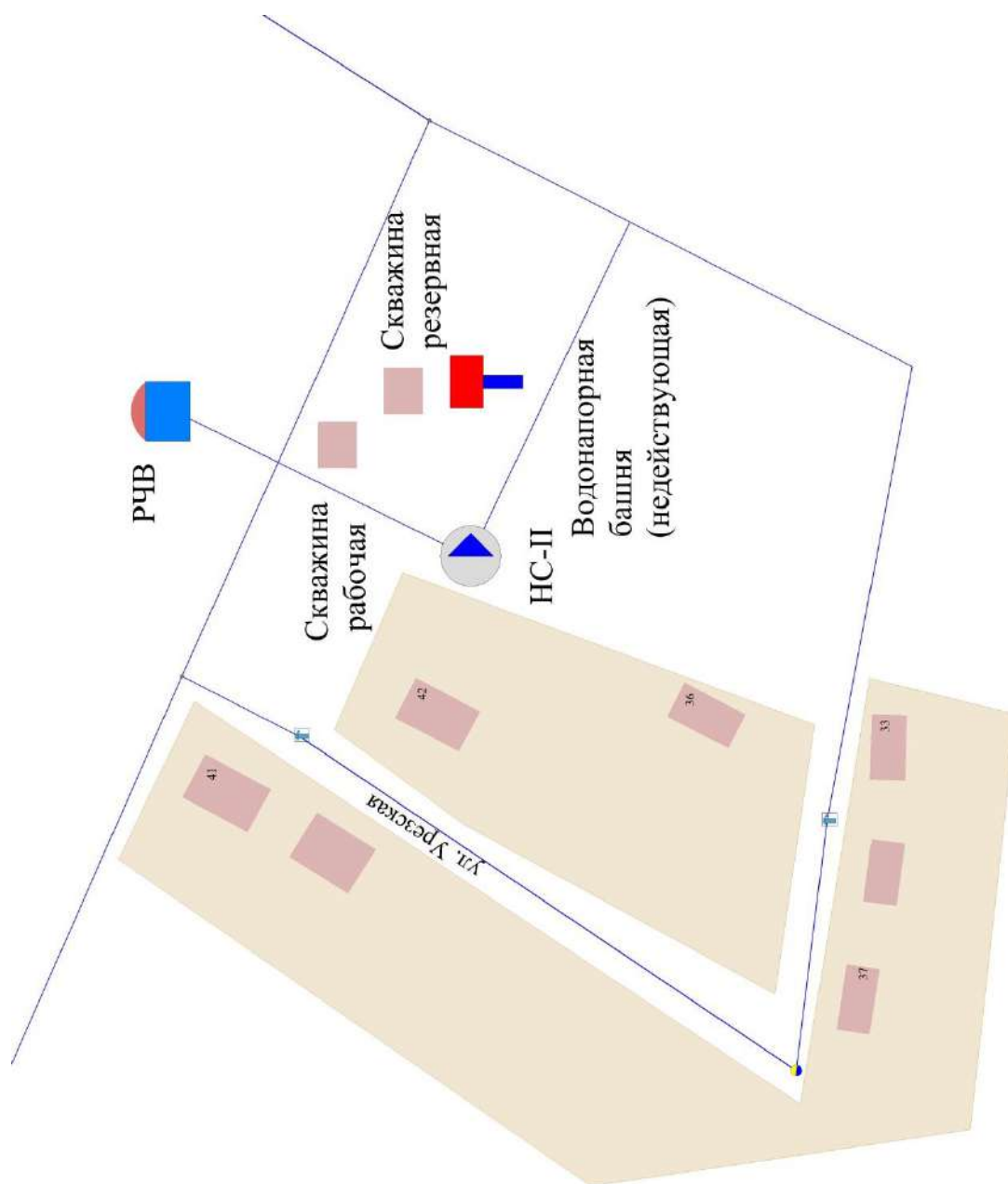


Рисунок 6.3 – Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения

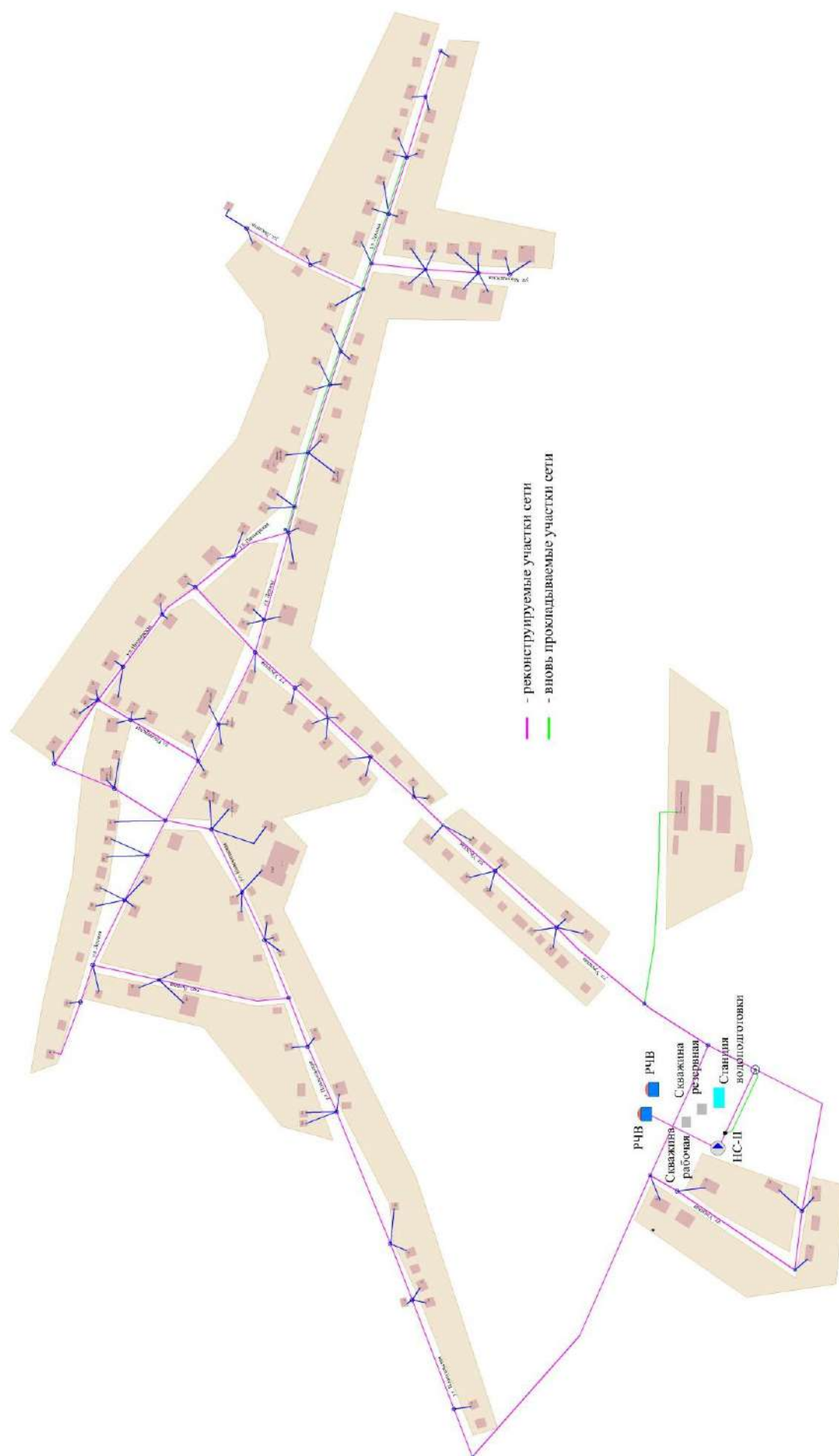


Рисунок 6.4 – Схема планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

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

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

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

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

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

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

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

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

- капитальный ремонт павильонов существующей и резервной скважин (срок реализации – 2018 г.);
- капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция резервуара чистой воды (срок реализации – 2018 г.);
- строительство второго резервуара чистой воды (срок реализации – 2018 г.);
- строительство станции водоподготовки (срок реализации – 2018 г.);
- демонтаж водонапорной башни (срок реализации – 2018 г.);
- реконструкция всех участков распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков (срок реализации – 2016 – 2020 гг.);
- перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода (срок реализации – до 2030 г.).

Капитальный ремонт павильонов существующей и резервной скважин предусматривает следующие виды работ:

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

Капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

- капитальный ремонт строительных конструкций здания насосной станции;
- замену технологических трубопроводов и запорной арматуры;
- замену силового электрооборудования и средств КИПиА при необходимости;
- демонтаж существующих насосов;
- монтаж трех насосов фирмы WILO марки NL 32/160B-2,2-2-05 с диаметром рабочего колеса 140 мм и мощностью электродвигателя 2,2 кВт;
- монтаж двух насосов фирмы WILO марки NL 50/160-9-2-05 с диаметром рабочего колеса 170 мм и мощностью 9 кВт;
- выполнение строительно-монтажных работ, с целью увеличения объема резервуара до 100 м³;

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

Строительство второго резервуара чистой воды предусматривает следующие виды работ:

- монтаж строительных конструкций резервуара, объемом 100 м³;
- монтаж технологических трубопроводов;
- проведение гидравлического испытания резервуара;
- дезинфекцию и промывку резервуара.

Строительство станции водоподготовки предусматривает следующие виды работ:

- выполнение проектных работ;
- строительство одноэтажного производственного здания модульного типа площадью около 50 м²;
- монтаж основного технологического оборудования (в зависимости от проектного решения);
- монтаж вспомогательного оборудования (дренажные насосы 2 шт., кран-балка и пр.);
- монтаж в здании технологических трубопроводов, запорной арматуры и средств КИПиА;
- монтаж силового электрооборудования.

Демонтаж водонапорной башни предусматривает следующие виды работ:

- осмотр конструкции;
- установка временного ограждения;
- снос внутренних перегородок;
- демонтаж основного резервуара путем его срезания;
- разбор конструкции по частям;
- вывоз демонтированных элементов конструкции.

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

- выполнение проектных работ;
- прокладку 7 978 м трубопроводов из полиэтилена диаметром 110 мм на глубине 2,5 м;
- оснащение сетей водопровода запорной арматурой;
- установку на сети смотровых колодцев, диаметром 1500 мм;
- проведение гидравлического испытания сетей;
- дезинфекцию и промывку сетей.

Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный

забор воды из сети водопровода производится одновременно с реконструкцией сети.

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

Таблица 8.1. Объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
1	Капитальный ремонт павильонов существующей и резервной скважин	2018	600
2	Капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция резервуара чистой воды	2018	2 290
3	Строительство второго резервуара чистой воды	2018	1 100
4	Строительство станции водоподготовки	2018	3 870
5	Демонтаж водонапорной башни	2018	80
6	Реконструкция всех участков распределительной водопроводной сети и строительство новых ее участков	2016 – 2020	10 370
7	Перевод абонентов, получающих воду из водоразборных колонок, на непосредственный забор воды из сети водопровода	до 2030	За счет абонентов

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

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

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Объем реализации товаров и услуг на 2015 г. предоставлен Шипицынским муниципальным центром культуры, объем реализации товаров и услуг на 2030 г. принимается по нормам водопотребления для граждан, подключенных к системе центрального водоснабжения, с учетом неизменного потребления воды населением и увеличения потребления юридическими лицами.

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

Удельное водопотребление в 2030 г. увеличится за счет реализации программы по исключению водозаборных колонок и по подключению всего населения к системе централизованного водоснабжения.

Согласно предоставленным эксплуатирующей организацией данным на 2015 г. в с. Шипицыно вода не соответствует требованиям санитарных норм.

По количеству аварий на 2015 г. данные эксплуатирующей организацией не предоставлены. Капитальный ремонт насосной станции второго подъема и реконструкция сетей позволят гарантировать максимальную надежность системы водоснабжения.

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

В настоящее время потребители не обеспечены приборами учета, но в перспективе до 2030 года все потребители будут оборудованы индивидуальными или общедомовыми приборами учета.

Целевые показатели водоснабжения представлены в таблице 9.1

Таблица 9.1. Целевые показатели водоснабжения

№ п/п	Показатель	2015 г.	2030 г.
1	Объем производства товаров и услуг, м ³	27 200	45 615
2	Объем реализации товаров и услуг, м ³	24 800	36 131
3	Общий уровень потерь, %	8,82	20,79
4	Уровень потерь при транспортировке, %	8,82	0,79
5	Коэффициент потерь при транспортировке, м ³ /км	373,95	45,25
6	Удельное водопотребление, м ³ /чел	78,98	115,07
7	Количество проб воды, соответствующих требованиям санитарных норм	0	100
8	Аварийность системы водоснабжения, ед./км	–	0
9	Обеспеченность населения муниципального образования товарами и услугами, %	100	100
10	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, %	0	100

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение А
«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			
ПГ-1	БК-26	160,78	100	3,327	11,98	0,518	0,42	Чугун
БК-26	БК-27	111,44	100	3,062	11,02	0,306	0,39	Чугун
БК-27	БК-28	149,81	100	2,797	10,07	0,347	0,36	Чугун
БК-1	У-3	70,14	100	2,267	8,16	0,109	0,29	Чугун
БК-2	У-1	164,28	100	0,910	3,28	0,048	0,12	Чугун
У-1	БК-3	62,53	100	0,910	3,28	0,018	0,12	Чугун
БК-4	БК-3	116,83	100	0,297	1,07	0,003	0,04	Чугун
У-2	БК-4	100,23	100	0,562	2,02	0,012	0,07	Чугун
У-2	БК-5	51,72	100	0,265	0,95	0,001	0,03	Чугун
БК-29	У-2	118,14	100	0,827	2,98	0,029	0,11	Чугун
У-3	БК-2	83,73	100	1,175	4,23	0,039	0,15	Чугун
У-6	У-4	192,72	100	0,443	1,60	0,013	0,06	Чугун
У-7	У-6	317,76	100	4,537	16,33	1,852	0,58	Чугун
БК-6	ПГ-2	79,73	100	3,148	11,33	0,231	0,40	Чугун
ПГ-2	БК-7	189,52	100	3,148	11,33	0,549	0,40	Чугун
У-4	ПГ-1	452,58	100	3,327	11,98	1,457	0,42	Чугун
БК-7	У-4	41,84	100	2,883	10,38	0,103	0,37	Чугун
У-6	БК-8	257,98	100	4,094	14,74	1,234	0,52	Чугун
БК-8	БК-9	111,64	100	3,829	13,78	0,470	0,49	Чугун
БК-9	ПГ-3	92,96	100	3,564	12,83	0,341	0,45	Чугун
ПГ-3	БК-10	84,61	100	3,564	12,83	0,311	0,45	Чугун
БК-10	ПГ-4	125,90	100	3,299	11,87	0,399	0,42	Чугун
ПГ-4	БК-11	131,10	100	3,299	11,87	0,415	0,42	Чугун
БК-11	БК-12	164,39	100	0,516	1,86	0,017	0,07	Чугун
БК-3	БК-12	90,59	100	0,277	1,00	0,002	0,04	Чугун
БК-3	БК-13	80,89	100	0,664	2,39	0,013	0,08	Чугун
БК-13	БК-14	86,94	100	0,399	1,44	0,005	0,05	Чугун
БК-14	БК-15	103,70	100	0,134	0,48	0,001	0,02	Чугун
БК-12	БК-15	156,98	100	0,528	1,90	0,017	0,07	Чугун
БК-15	БК-16	201,04	100	0,397	1,43	0,011	0,05	Чугун
БК-11	БК-16	118,41	100	1,058	3,81	0,045	0,13	Чугун
БК-11	БК-17	166,83	100	1,460	5,26	0,115	0,19	Чугун
БК-17	ПГ-5	5,93	100	0,000	0,00	0,000	0,00	Чугун
БК-16	БК-17	147,70	100	1,190	4,28	0,070	0,15	Чугун
БК-17	БК-18	109,42	100	2,385	8,59	0,188	0,30	Чугун
БК-18	БК-19	142,55	100	2,120	7,63	0,196	0,27	Чугун
БК-19	БК-30	88,61	100	1,855	6,68	0,095	0,24	Чугун
БК-20	БК-21	85,11	100	0,530	1,91	0,009	0,07	Чугун
БК-21	БК-22	88,28	100	0,265	0,95	0,002	0,03	Чугун
БК-22	К-1	50,48	100	0,000	0,00	0,000	0,00	Чугун
БК-30	БК-20	35,86	100	1,325	4,77	0,021	0,17	Чугун
БК-30	БК-23	102,68	100	0,265	0,95	0,002	0,03	Чугун
БК-23	К-2	109,53	100	0,000	0,00	0,000	0,00	Чугун
БК-20	БК-24	48,96	100	0,530	1,91	0,005	0,07	Чугун
БК-24	БК-25	186,34	100	0,265	0,95	0,004	0,03	Чугун
БК-25	У-5	102,44	100	0,000	0,00	0,000	0,00	Чугун
БК-28	БК-1	172,51	100	2,532	9,11	0,331	0,32	Чугун

Результаты гидравлического расчета по участкам сети на существующее положение

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, мм	Расход воды на участке		Потери напора на участке, м	Скорость движения воды на участке, м/с	Материал трубопровода
				л/с	м3/ч			
У-3	БК-29	149,34	100	1,092	3,93	0,060	0,14	Чугун
У-7	БК-6	290,52	100	3,413	12,29	0,982	0,43	Чугун
НС-II	У-7	13,52	100	7,950	28,62	0,234	1,01	Чугун
РЧВ	НС-II	50,42	100	7,950	28,62	0,871	1,01	Чугун

Приложение Б

«Перечень абонентов на перспективное положение 2030 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. Ленина, 1	ул. Ленина, 1	111	0,140	10	127,063	16,063
ул. Ленина, 3	ул. Ленина, 3	112	0,140	10	127,023	15,023
ул. Ленина, 6	ул. Ленина, 6	112	0,140	10	127,027	15,027
ул. Ленина, 10	ул. Ленина, 10	113	0,070	10	127,126	14,326
ул. Ленина, 12	ул. Ленина, 12	113	0,140	10	127,033	14,233
ул. Ленина, 7	ул. Ленина, 7	113	0,070	10	127,144	14,344
ул. Ленина, 16	ул. Ленина, 16	113	0,140	10	126,997	13,997
ул. Ленина, 14	ул. Ленина, 14	113	0,070	10	127,112	14,112
ул. Ленина, 13	ул. Ленина, 13	113	0,070	10	127,153	14,153
ул. Ленина, 18	ул. Ленина, 18	113	0,070	10	127,132	14,132
ул. Ленина, 24	ул. Ленина, 24	113	0,140	10	126,861	13,861
ул. Ленина, 26	ул. Ленина, 26	113	0,070	10	127,179	14,179
ул. Ленина, 21	ул. Ленина, 21	113	0,070	10	127,200	14,200
ул. Ленина, 34	ул. Ленина, 34	113	0,070	10	127,213	14,213
ул. Ленина, 32	ул. Ленина, 32	113	0,070	10	127,199	14,199
ул. Ленина, 23	ул. Ленина, 23	113	0,140	10	127,132	14,132
ул. Ленина, 27	ул. Ленина, 27	113	0,070	10	127,277	14,277
Школа, интернат		113	0,132	14	127,107	14,107
Котельная	ул. Ленина, 29	113	0,052	10	127,264	14,264
ул. Ленина, 31	ул. Ленина, 31	113	0,070	10	127,378	14,378
ул. Ленина, 35	ул. Ленина, 35	113	0,070	10	127,341	14,341
ул. Ленина, 42	ул. Ленина, 42	113	0,070	10	127,309	14,309
ул. Ленина, 40	ул. Ленина, 40	113	0,070	10	127,318	14,318
ул. Ленина, 39	ул. Ленина, 39	113	0,140	10	127,309	14,309
ул. Ленина, 48	ул. Ленина, 48	113	0,070	10	127,439	14,439
ул. Ленина, 46	ул. Ленина, 46	113	0,140	10	127,315	14,315
ул. Ленина, 43	ул. Ленина, 43	113	0,140	10	127,423	14,423
ул. Ленина, 53	ул. Ленина, 53	113	0,063	10	127,596	14,596
ул. Пионерская, 13	ул. Пионерская, 13	113	0,070	10	127,576	14,576
ул. Ленина, 49	ул. Ленина, 49	113	0,133	10	127,431	14,431
Магазин	ул. Ленина, 54	113	0,228	10	127,128	14,128
Магазин	ул. Ленина, 47	113	0,064	10	127,599	14,599

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
Магазин	ул. Ленина, 51	112	0,206	10	127,126	15,126
Администрация		112	0,028	10	127,673	15,673
ул. Ленина, 59	ул. Ленина, 59	111	0,063	10	128,000	17,000
ул. Ленина, 57	ул. Ленина, 57	111	0,063	10	127,994	16,994
ул. Лысенка, 6	ул. Лысенка, 6	110	0,063	10	127,156	17,156
ул. Лысенка, 3	ул. Лысенка, 3	111	0,063	10	127,166	16,166
ул. Лысенка, 1	ул. Лысенка, 1	111	0,063	10	127,165	16,165
ул. Молодежная, 1	ул. Молодежная, 1	113	0,126	10	126,939	14,139
ул. Молодежная, 4	ул. Молодежная, 4	113	0,126	10	126,972	14,172
ул. Молодежная, 6	ул. Молодежная, 6	113	0,063	10	127,120	14,320
ул. Молодежная, 3	ул. Молодежная, 3	113	0,063	10	127,117	14,317
ул. Молодежная, 8	ул. Молодежная, 8	114	0,126	10	126,960	12,960
ул. Молодежная, 5	ул. Молодежная, 5	114	0,063	10	127,092	13,092
ул. Молодежная, 10	ул. Молодежная, 10	114	0,126	10	126,967	12,967
ул. Молодежная, 7	ул. Молодежная, 7	114	0,063	10	127,109	13,109
ул. Молодежная, 9	ул. Молодежная, 9	113	0,126	10	126,842	13,842
ул. Молодежная, 11	ул. Молодежная, 11	113	0,063	10	127,115	14,115
ул. Пионерская, 8	ул. Пионерская, 8	112	0,063	10	127,525	15,525
ул. Пионерская, 3	ул. Пионерская, 3	112	0,063	10	127,533	15,533
ул. Пионерская, 10	ул. Пионерская, 10	112	0,063	10	127,526	15,526
ул. Пионерская, 16	ул. Пионерская, 16	111	0,063	10	127,540	16,540
ул. Пионерская, 18	ул. Пионерская, 18	111	0,063	10	127,579	16,579
ул. Пионерская, 20	ул. Пионерская, 20	111	0,063	10	127,582	16,582
ул. Пионерская, 7	ул. Пионерская, 7	111	0,063	10	127,507	16,507
ул. Пионерская, 26	ул. Пионерская, 26	112	0,063	10	127,574	15,574
ул. Пионерская, 9	ул. Пионерская, 9	112	0,063	10	127,583	15,583
ул. Пионерская, 11	ул. Пионерская, 11	112	0,063	10	127,573	15,573
ФАП, библиотека	ул. Пионерская, 30	112	0,080	10	127,590	15,590
ул. Пионерская, 28	ул. Пионерская, 28	112	0,063	10	127,574	15,574
ул. Пионерская, 22	ул. Пионерская, 22	111	0,063	10	127,558	16,558
ул. Пионерская, 24	ул. Пионерская, 24	107	0,126	10	127,506	20,506
ул. Ленина, 80	ул. Ленина, 80	110	0,063	10	127,935	17,935

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. Ленина, 76	ул. Ленина, 76	110	0,063	10	128,017	18,017
ул. Ленина, 66	ул. Ленина, 66	109	0,063	10	127,978	18,978
ул. Ленина, 64	ул. Ленина, 64	109	0,063	10	127,982	18,982
ул. Ленина, 60	ул. Ленина, 60	108	0,063	10	127,959	19,959
ул. Ленина, 58	ул. Ленина, 58	108	0,063	10	127,959	19,959
ул. Ленина, 56	ул. Ленина, 56	108	0,063	10	127,561	19,561
ул. Ленина, 65	ул. Ленина, 65	110	0,063	10	127,992	17,992
пер. Ленина, 82	пер. Ленина, 82	111	0,063	10	128,020	17,020
пер. Ленина, 71	пер. Ленина, 71	111	0,126	10	127,891	16,891
пер. Ленина, 69	пер. Ленина, 69	111	0,126	10	127,775	16,775
ул. Новосельская, 7	ул. Новосельская, 7	110	0,063	10	127,951	17,951
ул. Новосельская, 5	ул. Новосельская, 5	110	0,063	10	127,967	17,967
ул. Новосельская, 3	ул. Новосельская, 3	110	0,126	10	127,837	17,837
ул. Новосельская, 4	ул. Новосельская, 4	110	0,063	10	127,758	17,758
ул. Новосельская, 2	ул. Новосельская, 2	110	0,063	10	127,778	17,778
Клуб		110	0,006	14	127,784	17,784
Почта		110	0,025	10	127,651	17,651
ул. Урезская, 2	ул. Урезская, 2	113	0,063	10	127,803	14,803
ул. Урезская, 1	ул. Урезская, 1	113	0,126	10	127,771	14,771
ул. Урезская, 4	ул. Урезская, 4	114	0,063	10	128,232	14,232
ул. Урезская, 3	ул. Урезская, 3	114	0,063	10	128,242	14,242
ул. Урезская, 5	ул. Урезская, 5	114	0,063	10	128,243	14,243
ул. Урезская, 6	ул. Урезская, 6	114	0,063	10	128,225	14,225
ул. Урезская, 8	ул. Урезская, 8	113	0,063	10	128,509	16,009
ул. Урезская, 10	ул. Урезская, 10	113	0,063	10	128,512	16,012
ул. Урезская, 15	ул. Урезская, 15	113	0,063	10	129,013	16,513
ул. Урезская, 13	ул. Урезская, 13	113	0,126	10	128,950	16,450
ул. Урезская, 12	ул. Урезская, 12	114	0,063	10	129,362	15,362
ул. Урезская, 17	ул. Урезская, 17	114	0,063	10	129,341	15,341
ул. Урезская, 16	ул. Урезская, 16	115	0,126	10	129,587	14,587
ул. Урезская, 18	ул. Урезская, 18	115	0,063	10	129,771	14,771
ул. Урезская, 21	ул. Урезская, 21	115	0,063	10	129,788	14,788

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. Урезская, 24	ул. Урезская, 24	116	0,063	10	130,314	14,514
ул. Урезская, 28	ул. Урезская, 28	116	0,063	10	130,317	14,517
Ферма		117	0,175	10	128,121	11,121
ул. Урезская, 25	ул. Урезская, 25	116	0,063	10	130,330	14,530
ул. Урезская, 27	ул. Урезская, 27	116	0,063	10	130,307	14,507
ул. Урезская, 41	ул. Урезская, 41	116	0,063	10	132,358	16,358
ул. Урезская, 42	ул. Урезская, 42	114	0,063	10	132,395	18,395
ул. Урезская, 37	ул. Урезская, 37	117	0,063	10	132,606	15,606
ул. Урезская, 33	ул. Урезская, 33	120	0,126	10	132,570	12,570
ул. Урезская, 36	ул. Урезская, 36	120	0,063	10	132,670	12,670
ул. Лысенка, 9	ул. Лысенка, 9	110	0,063	10	127,133	17,133
ул. Пионерская, 4	ул. Пионерская, 4	113	0,063	10	127,444	14,444
ул. Пионерская, 2	ул. Пионерская, 2	113	0,063	10	127,430	14,430
ул. Новосельская, 13	ул. Новосельская, 13	110	0,063	10	128,271	18,271
ул. Новосельская, 14	ул. Новосельская, 14	110	0,063	10	128,264	18,264
ул. Новосельская, 17	ул. Новосельская, 17	110	0,063	10	128,755	18,755
ул. Новосельская, 20	ул. Новосельская, 20	110	0,063	10	128,731	18,731
ул. Новосельская, 18	ул. Новосельская, 18	110	0,126	10	128,532	18,532
ул. Новосельская, 29	ул. Новосельская, 29	111	0,063	10	129,212	18,212
ул. Новосельская, 45	ул. Новосельская, 45	109	0,063	10	129,947	20,947
ул. Новосельская, 24	ул. Новосельская, 24	111	0,126	10	129,494	18,494
ул. Новосельская, 39	ул. Новосельская, 39	111	0,063	10	129,524	18,524
ул. Новосельская, 37	ул. Новосельская, 37	111	0,063	10	129,523	18,523
ул. Новосельская, 33	ул. Новосельская, 33	111	0,063	10	129,240	18,240

Приложение В

«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 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			
ПГ-1	К-33	160,78	100	4,243	15,27	0,635	0,54	ПЭ
К-33	К-56	111,44	100	4,180	15,05	0,429	0,53	ПЭ
К-34	К-35	149,81	100	3,802	13,69	0,485	0,48	ПЭ
К-3	К-10	70,14	100	3,424	12,33	0,188	0,44	ПЭ
К-4	К-51	164,28	100	2,152	7,75	0,192	0,27	ПЭ
К-5	К-6	62,53	100	1,761	6,34	0,051	0,22	ПЭ
К-8	К-39	116,83	100	0,264	0,95	0,002	0,03	ПЭ
К-7	К-8	100,23	100	0,516	1,86	0,010	0,07	ПЭ
К-7	К-9	51,72	100	0,126	0,45	0,000	0,02	ПЭ
К-36	К-7	118,14	100	0,705	2,54	0,020	0,09	ПЭ
К-10	К-4	83,73	100	2,404	8,65	0,119	0,31	ПЭ
К-49	К-11	317,76	100	2,249	8,10	0,402	0,29	ПЭ
К-11	ПГ-2	79,73	100	2,060	7,42	0,086	0,26	ПЭ
ПГ-2	К-12	189,52	100	1,997	7,19	0,194	0,25	ПЭ
К-13	ПГ-1	452,58	100	4,243	15,27	1,788	0,54	ПЭ
К-12	К-13	41,84	100	1,934	6,96	0,040	0,25	ПЭ
К-38	К-54	257,98	100	5,202	18,73	1,476	0,66	ПЭ
К-14	К-15	111,64	100	4,775	17,19	0,547	0,61	ПЭ
К-15	ПГ-3	92,96	100	4,523	16,28	0,412	0,58	ПЭ
ПГ-3	К-16	84,61	100	4,397	15,83	0,357	0,56	ПЭ
К-16	К-53	125,90	100	4,208	15,15	0,490	0,54	ПЭ
ПГ-4	К-52	131,10	100	3,830	13,79	0,431	0,49	ПЭ
К-17	К-44	164,39	100	0,139	0,50	0,002	0,02	ПЭ
К-6	К-18	90,59	100	0,978	3,52	0,026	0,12	ПЭ
К-6	К-19	80,89	100	0,858	3,09	0,019	0,11	ПЭ
К-19	К-20	86,94	100	0,715	2,57	0,015	0,09	ПЭ
К-20	К-21	103,70	100	0,589	2,12	0,013	0,08	ПЭ
К-18	К-47	156,98	100	0,558	2,01	0,017	0,07	ПЭ
К-21	К-46	201,04	100	0,769	2,77	0,039	0,10	ПЭ
К-17	К-22	118,41	100	1,540	5,54	0,077	0,20	ПЭ
К-17	К-43	166,83	100	1,823	6,56	0,145	0,23	ПЭ
К-23	ПГ-5	5,93	100	0,000	0,00	0,000	0,00	ПЭ
К-23	К-42	109,42	100	1,121	4,03	0,040	0,14	ПЭ
К-24	К-41	142,55	100	1,252	4,51	0,064	0,16	ПЭ
К-25	К-37	88,61	100	1,199	4,32	0,037	0,15	ПЭ
К-26	К-27	85,11	100	0,945	3,40	0,023	0,12	ПЭ
К-27	К-28	88,28	100	0,567	2,04	0,010	0,07	ПЭ
К-28	К-1	50,48	100	0,189	0,68	0,001	0,02	ПЭ
К-37	К-26	35,86	100	1,013	3,65	0,011	0,13	ПЭ
К-37	К-29	102,68	100	0,252	0,91	0,002	0,03	ПЭ
К-29	К-2	109,53	100	0,126	0,45	0,001	0,02	ПЭ
К-26	К-30	48,96	100	0,534	1,92	0,005	0,07	ПЭ
К-30	К-40	186,34	100	0,288	1,04	0,005	0,04	ПЭ
К-31	К-32	102,44	100	0,140	0,50	0,001	0,02	ПЭ
К-35	К-3	172,51	100	3,550	12,78	0,494	0,45	ПЭ
К-10	К-36	149,34	100	1,020	3,67	0,047	0,13	ПЭ
К-32	ул. Ленина, 1	12,72	25	0,140	0,50	0,094	0,29	ПЭ
К-31	ул. Ленина, 3	18,19	25	0,140	0,50	0,135	0,29	ПЭ
К-31	ул. Ленина, 6	17,73	25	0,140	0,50	0,131	0,29	ПЭ
К-40	К-31	85,65	100	0,420	1,51	0,005	0,05	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			
К-40	ул. Ленина, 10	28,59	25	0,070	0,25	0,037	0,14	ПЭ
К-40	ул. Ленина, 12	17,64	25	0,140	0,50	0,131	0,29	ПЭ
К-40	ул. Ленина, 7	14,53	25	0,070	0,25	0,019	0,14	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 16	23,13	25	0,140	0,50	0,171	0,29	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 14	43,60	25	0,070	0,25	0,056	0,14	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 13	11,77	25	0,070	0,25	0,015	0,14	ПЭ
К-26	ул. Ленина, 18	32,06	25	0,070	0,25	0,041	0,14	ПЭ
К-37	ул. Ленина, 24	43,65	25	0,140	0,50	0,323	0,29	ПЭ
К-25	ул. Ленина, 26	32,34	25	0,070	0,25	0,042	0,14	ПЭ
К-25	ул. Ленина, 21	15,95	25	0,070	0,25	0,021	0,14	ПЭ
К-41	К-25	47,09	100	1,276	4,59	0,022	0,16	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 34	23,12	25	0,070	0,25	0,030	0,14	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 32	33,73	25	0,070	0,25	0,043	0,14	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 23	15,00	25	0,140	0,50	0,111	0,29	ПЭ
К-24	ул. Ленина, 27	22,98	25	0,070	0,25	0,030	0,14	ПЭ
К-24	Школа, интернат	29,91	25	0,132	0,48	0,200	0,27	ПЭ
К-24	Котельная	44,27	25	0,052	0,19	0,042	0,11	ПЭ
К-23	ул. Ленина, 31	13,81	25	0,070	0,25	0,018	0,14	ПЭ
К-23	ул. Ленина, 35	41,97	25	0,070	0,25	0,054	0,14	ПЭ
К-42	К-24	74,35	100	1,540	5,54	0,048	0,20	ПЭ
К-42	ул. Ленина, 42	35,73	25	0,070	0,25	0,046	0,14	ПЭ
К-42	ул. Ленина, 40	28,89	25	0,070	0,25	0,037	0,14	ПЭ
К-43	К-23	122,01	100	1,473	5,30	0,073	0,19	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 39	21,50	25	0,140	0,50	0,159	0,29	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 48	22,46	25	0,070	0,25	0,029	0,14	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 46	20,66	25	0,140	0,50	0,153	0,29	ПЭ
К-17	ул. Ленина, 43	25,81	25	0,140	0,50	0,191	0,29	ПЭ
К-18	ул. Ленина, 53	14,65	25	0,063	0,23	0,017	0,13	ПЭ
К-18	ул. Пионерская, 13	28,98	25	0,070	0,25	0,037	0,14	ПЭ
К-18	К-44	55,96	100	0,287	1,03	0,001	0,04	ПЭ
К-44	ул. Ленина, 49	26,81	25	0,133	0,48	0,181	0,27	ПЭ
К-44	Магазин	27,74	25	0,228	0,82	0,484	0,46	ПЭ
К-44	Магазин	11,45	25	0,064	0,23	0,013	0,13	ПЭ
К-5	Магазин	38,73	25	0,206	0,74	0,565	0,42	ПЭ
К-5	Администрация	35,58	25	0,028	0,10	0,018	0,06	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 59	20,20	25	0,063	0,23	0,023	0,13	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 57	25,36	25	0,063	0,23	0,029	0,13	ПЭ
К-2	ул. Лысенка, 6	21,72	25	0,063	0,23	0,025	0,13	ПЭ
К-29	ул. Лысенка, 3	13,59	25	0,063	0,23	0,016	0,13	ПЭ
К-29	ул. Лысенка, 1	14,82	25	0,063	0,23	0,017	0,13	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 1	34,12	25	0,126	0,45	0,210	0,26	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 4	28,80	25	0,126	0,45	0,177	0,26	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 6	25,38	25	0,063	0,23	0,029	0,13	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 3	28,02	25	0,063	0,23	0,032	0,13	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 8	29,11	25	0,126	0,45	0,179	0,26	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 5	40,79	25	0,063	0,23	0,047	0,13	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 10	27,99	25	0,126	0,45	0,172	0,26	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 7	25,96	25	0,063	0,23	0,030	0,13	ПЭ
К-1	ул. Молодежная, 9	48,15	25	0,126	0,45	0,297	0,26	ПЭ
К-1	ул. Молодежная, 11	20,16	25	0,063	0,23	0,023	0,13	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			
К-22	ул. Пионерская, 8	10,89	25	0,063	0,23	0,013	0,13	ПЭ
К-45	К-22	57,99	100	0,517	1,86	0,006	0,07	ПЭ
К-45	ул. Пионерская, 3	8,56	25	0,063	0,23	0,010	0,13	ПЭ
К-45	ул. Пионерская, 10	14,13	25	0,063	0,23	0,016	0,13	ПЭ
К-46	К-45	87,52	100	0,643	2,32	0,012	0,08	ПЭ
К-46	ул. Пионерская, 16	13,13	25	0,063	0,23	0,015	0,13	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 18	13,06	25	0,063	0,23	0,015	0,13	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 20	10,52	25	0,063	0,23	0,012	0,13	ПЭ
К-46	ул. Пионерская, 7	41,25	25	0,063	0,23	0,048	0,13	ПЭ
К-47	К-21	51,16	100	0,369	1,33	0,002	0,05	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 26	18,87	25	0,063	0,23	0,022	0,13	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 9	11,08	25	0,063	0,23	0,013	0,13	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 11	19,75	25	0,063	0,23	0,023	0,13	ПЭ
К-19	ФАП, библиотека	15,33	25	0,080	0,29	0,031	0,16	ПЭ
К-19	ул. Пионерская, 28	40,27	25	0,063	0,23	0,047	0,13	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 22	30,50	25	0,063	0,23	0,035	0,13	ПЭ
К-20	ул. Пионерская, 24	16,26	25	0,126	0,45	0,100	0,26	ПЭ
К-9	ул. Ленина, 76	13,74	25	0,063	0,23	0,016	0,13	ПЭ
К-7	ул. Ленина, 65	35,53	25	0,063	0,23	0,041	0,13	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 82	28,17	25	0,063	0,23	0,033	0,13	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 71	26,31	25	0,126	0,45	0,162	0,26	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 69	45,15	25	0,126	0,45	0,278	0,26	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 7	25,83	25	0,063	0,23	0,030	0,13	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 5	11,81	25	0,063	0,23	0,014	0,13	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 3	23,39	25	0,126	0,45	0,144	0,26	ПЭ
К-51	К-5	93,22	100	2,020	7,27	0,097	0,26	ПЭ
К-51	ул. Новосельская, 4	26,43	25	0,063	0,23	0,031	0,13	ПЭ
К-51	ул. Новосельская, 2	8,79	25	0,063	0,23	0,010	0,13	ПЭ
К-51	Клуб	39,36	25	0,006	0,02	0,004	0,01	ПЭ
К-5	Почта	87,19	25	0,025	0,09	0,040	0,05	ПЭ
К-52	К-17	71,37	100	3,641	13,11	0,214	0,46	ПЭ
К-52	ул. Урезская, 2	21,17	25	0,063	0,23	0,025	0,13	ПЭ
К-52	ул. Урезская, 1	9,23	25	0,126	0,45	0,057	0,26	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 4	22,63	25	0,063	0,23	0,026	0,13	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 3	14,14	25	0,063	0,23	0,016	0,13	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 5	12,68	25	0,063	0,23	0,015	0,13	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 6	28,24	25	0,063	0,23	0,033	0,13	ПЭ
К-53	ПГ-4	77,31	100	4,082	14,70	0,285	0,52	ПЭ
К-53	ул. Урезская, 8	29,58	25	0,063	0,23	0,034	0,13	ПЭ
К-53	ул. Урезская, 10	26,51	25	0,063	0,23	0,031	0,13	ПЭ
К-16	ул. Урезская, 15	17,31	25	0,063	0,23	0,020	0,13	ПЭ
К-16	ул. Урезская, 13	13,50	25	0,126	0,45	0,083	0,26	ПЭ
ПГ-3	ул. Урезская, 12	23,69	25	0,063	0,23	0,027	0,13	ПЭ
ПГ-3	ул. Урезская, 17	41,89	25	0,063	0,23	0,049	0,13	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 16	34,99	25	0,126	0,45	0,215	0,26	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 18	26,94	25	0,063	0,23	0,031	0,13	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 21	12,18	25	0,063	0,23	0,014	0,13	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 24	29,67	25	0,063	0,23	0,034	0,13	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 28	27,52	25	0,063	0,23	0,032	0,13	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			
К-54	К-14	155,89	100	5,027	18,10	0,838	0,64	ПЭ
К-54	Ферма	280,26	25	0,175	0,63	3,066	0,36	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 25	16,25	25	0,063	0,23	0,019	0,13	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 27	36,28	25	0,063	0,23	0,042	0,13	ПЭ
К-13	ул. Урезская, 41	33,97	25	0,063	0,23	0,039	0,13	ПЭ
К-12	ул. Урезская, 42	37,14	25	0,063	0,23	0,043	0,13	ПЭ
ПГ-2	ул. Урезская, 37	22,05	25	0,063	0,23	0,026	0,13	ПЭ
К-11	ул. Урезская, 33	24,02	25	0,126	0,45	0,148	0,26	ПЭ
К-11	ул. Урезская, 36	41,52	25	0,063	0,23	0,048	0,13	ПЭ
К-2	ул. Лысенка, 9	41,83	25	0,063	0,23	0,048	0,13	ПЭ
К-3	ул. Новосельская, 13	14,52	25	0,063	0,23	0,017	0,13	ПЭ
К-3	ул. Новосельская, 14	20,80	25	0,063	0,23	0,024	0,13	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 17	23,47	25	0,063	0,23	0,027	0,13	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 20	43,64	25	0,063	0,23	0,051	0,13	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 18	40,62	25	0,126	0,45	0,250	0,26	ПЭ
К-34	ул. Новосельская, 29	47,34	25	0,063	0,23	0,055	0,13	ПЭ
К-33	ул. Новосельская, 45	22,95	25	0,063	0,23	0,027	0,13	ПЭ
К-56	К-34	80,85	100	3,928	14,14	0,278	0,50	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 24	8,34	25	0,126	0,45	0,051	0,26	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 39	18,20	25	0,063	0,23	0,021	0,13	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 37	18,75	25	0,063	0,23	0,022	0,13	ПЭ
К-34	ул. Новосельская, 33	23,20	25	0,063	0,23	0,027	0,13	ПЭ
К-26	К-30	72,03	100	0,447	1,61	0,005	0,06	ПЭ
К-38	К-13	190,77	100	2,372	8,54	0,265	0,30	ПЭ
К-22	К-48	66,25	100	1,994	7,18	0,068	0,25	ПЭ
К-9	ул. Ленина, 80	84,56	25	0,063	0,23	0,098	0,13	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 66	39,15	25	0,063	0,23	0,045	0,13	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 64	36,31	25	0,063	0,23	0,042	0,13	ПЭ
К-6	ул. Ленина, 56	68,16	25	0,063	0,23	0,079	0,13	ПЭ
К-39	К-6	52,85	25	0,138	0,50	0,382	0,28	ПЭ
К-39	ул. Ленина, 60	54,22	25	0,063	0,23	0,063	0,13	ПЭ
К-39	ул. Ленина, 58	53,57	25	0,063	0,23	0,062	0,13	ПЭ
К-48	К-23	81,45	100	1,868	6,72	0,074	0,24	ПЭ
К-48	ул. Пионерская, 4	21,83	25	0,063	0,23	0,025	0,13	ПЭ
К-48	ул. Пионерская, 2	33,84	25	0,063	0,23	0,039	0,13	ПЭ
К-30	К-40	80,67	100	0,412	1,48	0,005	0,05	ПЭ
НС-II	У-1	10,72	100	9,823	35,36	0,197	1,25	ПЭ
У-1	К-49	105,98	100	4,956	17,84	0,555	0,63	ПЭ
У-1	К-49	109,56	100	4,867	17,52	0,555	0,62	ПЭ
К-23	К-42	36,78	100	2,080	7,49	0,040	0,26	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			
К-42	К-24	75,91	100	1,522	5,48	0,048	0,19	ПЭ
К-24	К-41	97,35	100	1,555	5,60	0,064	0,20	ПЭ
К-41	К-25	48,76	100	1,251	4,50	0,022	0,16	ПЭ
К-25	К-37	90,04	100	1,188	4,28	0,037	0,15	ПЭ
К-37	К-26	37,81	100	0,982	3,54	0,011	0,13	ПЭ
РЧВ	НС-II	50,42	100	9,823	35,36	0,928	1,25	ПЭ
К-49	К-38	40,18	100	7,574	27,27	0,457	0,96	ПЭ

Приложение Г

«Перечень абонентов на перспективное положение 2030 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. Ленина, 1	ул. Ленина, 1	111	0,078	10	127,441	16,441
ул. Ленина, 3	ул. Ленина, 3	112	0,078	10	127,431	15,431
ул. Ленина, 6	ул. Ленина, 6	112	0,078	10	127,432	15,432
ул. Ленина, 10	ул. Ленина, 10	113	0,039	10	127,447	14,647
ул. Ленина, 12	ул. Ленина, 12	113	0,078	10	127,433	14,633
ул. Ленина, 7	ул. Ленина, 7	113	0,039	10	127,457	14,657
ул. Ленина, 16	ул. Ленина, 16	113	0,078	10	127,424	14,424
ул. Ленина, 14	ул. Ленина, 14	113	0,039	10	127,438	14,438
ул. Ленина, 13	ул. Ленина, 13	113	0,039	10	127,461	14,461
ул. Ленина, 18	ул. Ленина, 18	113	0,039	10	127,447	14,447
ул. Ленина, 24	ул. Ленина, 24	113	0,078	10	127,390	14,390
ул. Ленина, 26	ул. Ленина, 26	113	0,039	10	127,463	14,463
ул. Ленина, 21	ул. Ленина, 21	113	0,039	10	127,475	14,475
ул. Ленина, 34	ул. Ленина, 34	113	0,039	10	127,477	14,477
ул. Ленина, 32	ул. Ленина, 32	113	0,039	10	127,470	14,470
ул. Ленина, 23	ул. Ленина, 23	113	0,078	10	127,465	14,465
ул. Ленина, 27	ул. Ленина, 27	113	0,039	10	127,499	14,499
Школа, интернат		113	0,101	14	127,410	14,410
Котельная	ул. Ленина, 29	113	0,052	10	127,473	14,473
ул. Ленина, 31	ул. Ленина, 31	113	0,039	10	127,537	14,537
ул. Ленина, 35	ул. Ленина, 35	113	0,039	10	127,517	14,517
ул. Ленина, 42	ул. Ленина, 42	113	0,039	10	127,507	14,507
ул. Ленина, 40	ул. Ленина, 40	113	0,039	10	127,512	14,512
ул. Ленина, 39	ул. Ленина, 39	113	0,078	10	128,216	15,216
ул. Ленина, 48	ул. Ленина, 48	113	0,039	10	128,242	15,242
ул. Ленина, 46	ул. Ленина, 46	113	0,078	10	128,218	15,218
ул. Ленина, 43	ул. Ленина, 43	113	0,078	10	129,247	16,247
ул. Ленина, 53	ул. Ленина, 53	113	0,032	10	129,522	16,522
ул. Пионерская, 13	ул. Пионерская, 13	113	0,039	10	129,510	16,510
ул. Ленина, 49	ул. Ленина, 49	113	0,071	10	129,415	16,415
Магазин	ул. Ленина, 54	113	0,228	10	128,972	15,972
Магазин	ул. Ленина, 47	113	0,064	10	129,443	16,443

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
Магазин	ул. Ленина, 51	112	0,206	10	129,547	17,547
Администрация		112	0,028	10	130,093	18,093
ул. Ленина, 59	ул. Ленина, 59	111	0,032	10	132,174	21,174
ул. Ленина, 57	ул. Ленина, 57	111	0,032	10	132,171	21,171
ул. Лысенка, 6	ул. Лысенка, 6	110	0,032	10	127,460	17,460
ул. Лысенка, 3	ул. Лысенка, 3	111	0,032	10	127,465	16,465
ул. Лысенка, 1	ул. Лысенка, 1	111	0,032	10	127,464	16,464
ул. Молодежная, 1	ул. Молодежная, 1	113	0,064	10	127,423	14,623
ул. Молодежная, 4	ул. Молодежная, 4	113	0,064	10	127,429	14,629
ул. Молодежная, 6	ул. Молодежная, 6	113	0,032	10	127,448	14,648
ул. Молодежная, 3	ул. Молодежная, 3	113	0,032	10	127,447	14,647
ул. Молодежная, 8	ул. Молодежная, 8	114	0,064	10	127,427	13,427
ул. Молодежная, 5	ул. Молодежная, 5	114	0,032	10	127,437	13,437
ул. Молодежная, 10	ул. Молодежная, 10	114	0,064	10	127,428	13,428
ул. Молодежная, 7	ул. Молодежная, 7	114	0,032	10	127,446	13,446
ул. Молодежная, 9	ул. Молодежная, 9	113	0,064	10	127,404	14,404
ул. Молодежная, 11	ул. Молодежная, 11	113	0,032	10	127,449	14,449
ул. Пионерская, 8	ул. Пионерская, 8	112	0,032	10	128,855	16,855
ул. Пионерская, 3	ул. Пионерская, 3	112	0,032	10	128,953	16,953
ул. Пионерская, 10	ул. Пионерская, 10	112	0,032	10	128,950	16,950
ул. Пионерская, 16	ул. Пионерская, 16	111	0,032	10	129,102	18,102
ул. Пионерская, 18	ул. Пионерская, 18	111	0,032	10	129,466	18,466
ул. Пионерская, 20	ул. Пионерская, 20	111	0,032	10	129,467	18,467
ул. Пионерская, 7	ул. Пионерская, 7	111	0,032	10	129,086	18,086
ул. Пионерская, 26	ул. Пионерская, 26	112	0,032	10	129,474	17,474
ул. Пионерская, 9	ул. Пионерская, 9	112	0,032	10	129,479	17,479
ул. Пионерская, 11	ул. Пионерская, 11	112	0,032	10	129,474	17,474
ФАП, библиотека	ул. Пионерская, 30	112	0,074	10	129,643	17,643
ул. Пионерская, 28	ул. Пионерская, 28	112	0,032	10	129,646	17,646
ул. Пионерская, 22	ул. Пионерская, 22	111	0,032	10	129,455	18,455
ул. Пионерская, 24	ул. Пионерская, 24	107	0,064	10	129,558	22,558
ул. Ленина, 80	ул. Ленина, 80	110	0,032	10	132,147	22,147

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. Ленина, 76	ул. Ленина, 76	110	0,032	10	132,189	22,189
ул. Ленина, 66	ул. Ленина, 66	109	0,032	10	132,163	23,163
ул. Ленина, 64	ул. Ленина, 64	109	0,032	10	132,164	23,164
ул. Ленина, 60	ул. Ленина, 60	108	0,032	10	132,145	24,145
ул. Ленина, 58	ул. Ленина, 58	108	0,032	10	132,146	24,146
ул. Ленина, 56	ул. Ленина, 56	108	0,032	10	129,723	21,723
ул. Ленина, 65	ул. Ленина, 65	110	0,032	10	132,177	22,177
пер. Ленина, 82	пер. Ленина, 82	111	0,032	10	132,199	21,199
пер. Ленина, 71	пер. Ленина, 71	111	0,064	10	132,185	21,185
пер. Ленина, 69	пер. Ленина, 69	111	0,064	10	132,163	21,163
ул. Новосельская, 7	ул. Новосельская, 7	110	0,032	10	131,689	21,689
ул. Новосельская, 5	ул. Новосельская, 5	110	0,032	10	131,697	21,697
ул. Новосельская, 3	ул. Новосельская, 3	110	0,064	10	131,677	21,677
ул. Новосельская, 4	ул. Новосельская, 4	110	0,032	10	130,664	20,664
ул. Новосельская, 2	ул. Новосельская, 2	110	0,032	10	130,674	20,674
Клуб		110	0,006	14	130,675	20,675
Почта		110	0,025	10	130,071	20,071
ул. Урезская, 2	ул. Урезская, 2	113	0,032	10	130,114	17,114
ул. Урезская, 1	ул. Урезская, 1	113	0,064	10	130,115	17,115
ул. Урезская, 4	ул. Урезская, 4	114	0,032	10	131,672	17,672
ул. Урезская, 3	ул. Урезская, 3	114	0,032	10	131,677	17,677
ул. Урезская, 5	ул. Урезская, 5	114	0,032	10	131,678	17,678
ул. Урезская, 6	ул. Урезская, 6	114	0,032	10	131,669	17,669
ул. Урезская, 8	ул. Урезская, 8	113	0,032	10	132,616	20,116
ул. Урезская, 10	ул. Урезская, 10	113	0,032	10	132,618	20,118
ул. Урезская, 15	ул. Урезская, 15	113	0,032	10	134,189	21,689
ул. Урезская, 13	ул. Урезская, 13	113	0,064	10	134,184	21,684
ул. Урезская, 12	ул. Урезская, 12	114	0,032	10	135,262	21,262
ул. Урезская, 17	ул. Урезская, 17	114	0,032	10	135,251	21,251
ул. Урезская, 16	ул. Урезская, 16	115	0,064	10	136,435	21,435
ул. Урезская, 18	ул. Урезская, 18	115	0,032	10	136,460	21,460
ул. Урезская, 21	ул. Урезская, 21	115	0,032	10	136,469	21,469

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. Урезская, 24	ул. Урезская, 24	116	0,032	10	137,942	22,142
ул. Урезская, 28	ул. Урезская, 28	116	0,032	10	137,943	22,143
Ферма		117	0,175	10	137,024	20,024
ул. Урезская, 25	ул. Урезская, 25	116	0,032	10	137,950	22,150
ул. Урезская, 27	ул. Урезская, 27	116	0,032	10	137,938	22,138
ул. Урезская, 41	ул. Урезская, 41	116	0,032	10	143,178	27,178
ул. Урезская, 42	ул. Урезская, 42	114	0,032	10	143,280	29,280
ул. Урезская, 37	ул. Урезская, 37	117	0,032	10	143,769	26,769
ул. Урезская, 33	ул. Урезская, 33	120	0,064	10	143,959	23,959
ул. Урезская, 36	ул. Урезская, 36	120	0,032	10	143,963	23,963
ул. Лысенка, 9	ул. Лысенка, 9	110	0,032	10	127,448	17,448
ул. Пионерская, 4	ул. Пионерская, 4	113	0,032	10	128,253	15,253
ул. Пионерская, 2	ул. Пионерская, 2	113	0,032	10	128,246	15,246
ул. Новосельская, 13	ул. Новосельская, 13	110	0,032	10	132,830	22,830
ул. Новосельская, 14	ул. Новосельская, 14	110	0,032	10	132,826	22,826
ул. Новосельская, 17	ул. Новосельская, 17	110	0,032	10	134,301	24,301
ул. Новосельская, 20	ул. Новосельская, 20	110	0,032	10	134,289	24,289
ул. Новосельская, 18	ул. Новосельская, 18	110	0,064	10	134,267	24,267
ул. Новосельская, 29	ул. Новосельская, 29	111	0,032	10	135,616	24,616
ул. Новосельская, 45	ул. Новосельская, 45	109	0,032	10	137,401	28,401
ул. Новосельская, 24	ул. Новосельская, 24	111	0,064	10	136,363	25,363
ул. Новосельская, 39	ул. Новосельская, 39	111	0,032	10	136,363	25,363
ул. Новосельская, 37	ул. Новосельская, 37	111	0,032	10	136,362	25,362
ул. Новосельская, 33	ул. Новосельская, 33	111	0,032	10	135,630	24,630

Приложение Д
«Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 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			
ПГ-1	К-33	160,78	100	6,837	24,61	1,516	0,87	ПЭ
К-33	К-56	111,44	100	6,805	24,50	1,042	0,87	ПЭ
К-34	К-35	149,81	100	6,613	23,81	1,329	0,84	ПЭ
К-3	К-10	70,14	100	6,421	23,12	0,589	0,82	ПЭ
К-4	К-51	164,28	100	5,455	19,64	1,025	0,69	ПЭ
К-5	К-6	62,53	100	5,126	18,45	0,348	0,65	ПЭ
К-8	К-39	116,83	100	0,454	1,63	0,008	0,06	ПЭ
К-7	К-8	100,23	100	0,582	2,09	0,012	0,07	ПЭ
К-7	К-9	51,72	100	0,064	0,23	0,000	0,01	ПЭ
К-36	К-7	118,14	100	0,678	2,44	0,018	0,09	ПЭ
К-10	К-4	83,73	100	5,583	20,10	0,545	0,71	ПЭ
К-49	К-11	317,76	100	3,444	12,40	0,861	0,44	ПЭ
К-11	ПГ-2	79,73	100	3,348	12,05	0,205	0,43	ПЭ
ПГ-2	К-12	189,52	100	3,316	11,94	0,480	0,42	ПЭ
К-13	ПГ-1	452,58	100	6,837	24,61	4,267	0,87	ПЭ
К-12	К-13	41,84	100	3,284	11,82	0,104	0,42	ПЭ
К-38	К-54	257,98	100	8,541	30,75	3,664	1,09	ПЭ
К-14	К-15	111,64	100	8,238	29,66	1,483	1,05	ПЭ
К-15	ПГ-3	92,96	100	8,110	29,20	1,200	1,03	ПЭ
ПГ-3	К-16	84,61	100	8,046	28,96	1,076	1,02	ПЭ
К-16	К-53	125,90	100	7,950	28,62	1,566	1,01	ПЭ
ПГ-4	К-52	131,10	100	7,758	27,93	1,559	0,99	ПЭ
К-44	К-17	164,39	100	1,941	6,99	0,160	0,25	ПЭ
К-6	К-18	90,59	100	3,342	12,03	0,233	0,43	ПЭ
К-6	К-19	80,89	100	2,142	7,71	0,094	0,27	ПЭ
К-19	К-20	86,94	100	2,036	7,33	0,092	0,26	ПЭ
К-20	К-21	103,70	100	1,972	7,10	0,104	0,25	ПЭ
К-18	К-47	156,98	100	0,967	3,48	0,045	0,12	ПЭ
К-21	К-46	201,04	100	2,748	9,89	0,363	0,35	ПЭ
К-17	К-22	118,41	100	4,074	14,67	0,435	0,52	ПЭ
К-17	К-43	166,83	100	5,450	19,62	1,039	0,69	ПЭ
К-23	ПГ-5	5,93	100	10,000	36,00	0,113	1,27	ПЭ
К-23	К-42	109,42	100	0,618	2,22	0,014	0,08	ПЭ
К-24	К-41	142,55	100	0,670	2,41	0,022	0,09	ПЭ
К-25	К-37	88,61	100	0,639	2,30	0,012	0,08	ПЭ
К-26	К-27	85,11	100	0,480	1,73	0,007	0,06	ПЭ
К-27	К-28	88,28	100	0,288	1,04	0,002	0,04	ПЭ
К-28	К-1	50,48	100	0,096	0,35	0,000	0,01	ПЭ
К-37	К-26	35,86	100	0,541	1,95	0,004	0,07	ПЭ
К-37	К-29	102,68	100	0,128	0,46	0,001	0,02	ПЭ
К-29	К-2	109,53	100	0,064	0,23	0,001	0,01	ПЭ
К-26	К-30	48,96	100	0,295	1,06	0,001	0,04	ПЭ
К-30	К-40	186,34	100	0,118	0,42	0,002	0,02	ПЭ
К-31	К-32	102,44	100	0,078	0,28	0,001	0,01	ПЭ
К-35	К-3	172,51	100	6,485	23,35	1,476	0,83	ПЭ
К-10	К-36	149,34	100	0,838	3,02	0,033	0,11	ПЭ
К-32	ул. Ленина, 1	12,72	25	0,078	0,28	0,025	0,16	ПЭ
К-31	ул. Ленина, 3	18,19	25	0,078	0,28	0,035	0,16	ПЭ
К-31	ул. Ленина, 6	17,73	25	0,078	0,28	0,034	0,16	ПЭ
К-40	К-31	85,65	100	0,234	0,84	0,001	0,03	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			
К-40	ул. Ленина, 10	28,59	25	0,039	0,14	0,021	0,08	ПЭ
К-40	ул. Ленина, 12	17,64	25	0,078	0,28	0,034	0,16	ПЭ
К-40	ул. Ленина, 7	14,53	25	0,039	0,14	0,010	0,08	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 16	23,13	25	0,078	0,28	0,045	0,16	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 14	43,60	25	0,039	0,14	0,031	0,08	ПЭ
К-30	ул. Ленина, 13	11,77	25	0,039	0,14	0,008	0,08	ПЭ
К-26	ул. Ленина, 18	32,06	25	0,039	0,14	0,023	0,08	ПЭ
К-37	ул. Ленина, 24	43,65	25	0,078	0,28	0,084	0,16	ПЭ
К-25	ул. Ленина, 26	32,34	25	0,039	0,14	0,023	0,08	ПЭ
К-25	ул. Ленина, 21	15,95	25	0,039	0,14	0,011	0,08	ПЭ
К-41	К-25	47,09	100	0,681	2,45	0,007	0,09	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 34	23,12	25	0,039	0,14	0,017	0,08	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 32	33,73	25	0,039	0,14	0,024	0,08	ПЭ
К-41	ул. Ленина, 23	15,00	25	0,078	0,28	0,029	0,16	ПЭ
К-24	ул. Ленина, 27	22,98	25	0,039	0,14	0,016	0,08	ПЭ
К-24	Школа, интернат	29,91	25	0,101	0,36	0,105	0,21	ПЭ
К-24	Котельная	44,27	25	0,052	0,19	0,042	0,11	ПЭ
К-23	ул. Ленина, 31	13,81	25	0,039	0,14	0,010	0,08	ПЭ
К-23	ул. Ленина, 35	41,97	25	0,039	0,14	0,030	0,08	ПЭ
К-42	К-24	74,35	100	0,854	3,07	0,017	0,11	ПЭ
К-42	ул. Ленина, 42	35,73	25	0,039	0,14	0,026	0,08	ПЭ
К-42	ул. Ленина, 40	28,89	25	0,039	0,14	0,021	0,08	ПЭ
К-43	К-23	122,01	100	5,255	18,92	0,711	0,67	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 39	21,50	25	0,078	0,28	0,041	0,16	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 48	22,46	25	0,039	0,14	0,016	0,08	ПЭ
К-43	ул. Ленина, 46	20,66	25	0,078	0,28	0,040	0,16	ПЭ
К-17	ул. Ленина, 43	25,81	25	0,078	0,28	0,050	0,16	ПЭ
К-18	ул. Ленина, 53	14,65	25	0,032	0,12	0,009	0,07	ПЭ
К-18	ул. Пионерская, 13	28,98	25	0,039	0,14	0,021	0,08	ПЭ
К-18	К-44	55,96	100	2,304	8,29	0,074	0,29	ПЭ
К-44	ул. Ленина, 49	26,81	25	0,071	0,26	0,042	0,14	ПЭ
К-44	Магазин	27,74	25	0,228	0,82	0,484	0,46	ПЭ
К-44	Магазин	11,45	25	0,064	0,23	0,013	0,13	ПЭ
К-5	Магазин	38,73	25	0,206	0,74	0,565	0,42	ПЭ
К-5	Администрация	35,58	25	0,028	0,10	0,018	0,06	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 59	20,20	25	0,032	0,12	0,012	0,07	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 57	25,36	25	0,032	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-2	ул. Лысенка, 6	21,72	25	0,032	0,12	0,013	0,07	ПЭ
К-29	ул. Лысенка, 3	13,59	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
К-29	ул. Лысенка, 1	14,82	25	0,032	0,12	0,009	0,07	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 1	34,12	25	0,064	0,23	0,040	0,13	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 4	28,80	25	0,064	0,23	0,034	0,13	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 6	25,38	25	0,032	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-27	ул. Молодежная, 3	28,02	25	0,032	0,12	0,016	0,07	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 8	29,11	25	0,064	0,23	0,034	0,13	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 5	40,79	25	0,032	0,12	0,024	0,07	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 10	27,99	25	0,064	0,23	0,033	0,13	ПЭ
К-28	ул. Молодежная, 7	25,96	25	0,032	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-1	ул. Молодежная, 9	48,15	25	0,064	0,23	0,057	0,13	ПЭ
К-1	ул. Молодежная, 11	20,16	25	0,032	0,12	0,012	0,07	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			
К-22	ул. Пионерская, 8	10,89	25	0,032	0,12	0,006	0,07	ПЭ
К-45	К-22	57,99	100	2,620	9,43	0,096	0,33	ПЭ
К-45	ул. Пионерская, 3	8,56	25	0,032	0,12	0,005	0,07	ПЭ
К-45	ул. Пионерская, 10	14,13	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
К-46	К-45	87,52	100	2,684	9,66	0,152	0,34	ПЭ
К-46	ул. Пионерская, 16	13,13	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 18	13,06	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 20	10,52	25	0,032	0,12	0,006	0,07	ПЭ
К-46	ул. Пионерская, 7	41,25	25	0,032	0,12	0,024	0,07	ПЭ
К-47	К-21	51,16	100	0,871	3,14	0,012	0,11	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 26	18,87	25	0,032	0,12	0,011	0,07	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 9	11,08	25	0,032	0,12	0,007	0,07	ПЭ
К-47	ул. Пионерская, 11	19,75	25	0,032	0,12	0,012	0,07	ПЭ
К-19	ФАП, библиотека	15,33	25	0,074	0,27	0,026	0,15	ПЭ
К-19	ул. Пионерская, 28	40,27	25	0,032	0,12	0,024	0,07	ПЭ
К-21	ул. Пионерская, 22	30,50	25	0,032	0,12	0,018	0,07	ПЭ
К-20	ул. Пионерская, 24	16,26	25	0,064	0,23	0,019	0,13	ПЭ
К-9	ул. Ленина, 76	13,74	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
К-7	ул. Ленина, 65	35,53	25	0,032	0,12	0,021	0,07	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 82	28,17	25	0,032	0,12	0,017	0,07	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 71	26,31	25	0,064	0,23	0,031	0,13	ПЭ
К-36	пер. Ленина, 69	45,15	25	0,064	0,23	0,053	0,13	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 7	25,83	25	0,032	0,12	0,015	0,07	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 5	11,81	25	0,032	0,12	0,007	0,07	ПЭ
К-4	ул. Новосельская, 3	23,39	25	0,064	0,23	0,028	0,13	ПЭ
К-51	К-5	93,22	100	5,385	19,39	0,568	0,69	ПЭ
К-51	ул. Новосельская, 4	26,43	25	0,032	0,12	0,016	0,07	ПЭ
К-51	ул. Новосельская, 2	8,79	25	0,032	0,12	0,005	0,07	ПЭ
К-51	Клуб	39,36	25	0,006	0,02	0,004	0,01	ПЭ
К-5	Почта	87,19	25	0,025	0,09	0,040	0,05	ПЭ
К-52	К-17	71,37	100	7,662	27,58	0,830	0,98	ПЭ
К-52	ул. Урезская, 2	21,17	25	0,032	0,12	0,012	0,07	ПЭ
К-52	ул. Урезская, 1	9,23	25	0,064	0,23	0,011	0,13	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 4	22,63	25	0,032	0,12	0,013	0,07	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 3	14,14	25	0,032	0,12	0,008	0,07	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 5	12,68	25	0,032	0,12	0,007	0,07	ПЭ
ПГ-4	ул. Урезская, 6	28,24	25	0,032	0,12	0,017	0,07	ПЭ
К-53	ПГ-4	77,31	100	7,886	28,39	0,948	1,00	ПЭ
К-53	ул. Урезская, 8	29,58	25	0,032	0,12	0,017	0,07	ПЭ
К-53	ул. Урезская, 10	26,51	25	0,032	0,12	0,016	0,07	ПЭ
К-16	ул. Урезская, 15	17,31	25	0,032	0,12	0,010	0,07	ПЭ
К-16	ул. Урезская, 13	13,50	25	0,064	0,23	0,016	0,13	ПЭ
ПГ-3	ул. Урезская, 12	23,69	25	0,032	0,12	0,014	0,07	ПЭ
ПГ-3	ул. Урезская, 17	41,89	25	0,032	0,12	0,025	0,07	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 16	34,99	25	0,064	0,23	0,041	0,13	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 18	26,94	25	0,032	0,12	0,016	0,07	ПЭ
К-15	ул. Урезская, 21	12,18	25	0,032	0,12	0,007	0,07	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 24	29,67	25	0,032	0,12	0,017	0,07	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 28	27,52	25	0,032	0,12	0,016	0,07	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			
К-54	К-14	155,89	100	8,366	30,12	2,131	1,07	ПЭ
К-54	Ферма	280,26	25	0,175	0,63	3,066	0,36	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 25	16,25	25	0,032	0,12	0,010	0,07	ПЭ
К-14	ул. Урезская, 27	36,28	25	0,032	0,12	0,021	0,07	ПЭ
К-13	ул. Урезская, 41	33,97	25	0,032	0,12	0,020	0,07	ПЭ
К-12	ул. Урезская, 42	37,14	25	0,032	0,12	0,022	0,07	ПЭ
ПГ-2	ул. Урезская, 37	22,05	25	0,032	0,12	0,013	0,07	ПЭ
К-11	ул. Урезская, 33	24,02	25	0,064	0,23	0,028	0,13	ПЭ
К-11	ул. Урезская, 36	41,52	25	0,032	0,12	0,024	0,07	ПЭ
К-2	ул. Лысенка, 9	41,83	25	0,032	0,12	0,025	0,07	ПЭ
К-3	ул. Новосельская, 13	14,52	25	0,032	0,12	0,009	0,07	ПЭ
К-3	ул. Новосельская, 14	20,80	25	0,032	0,12	0,012	0,07	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 17	23,47	25	0,032	0,12	0,014	0,07	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 20	43,64	25	0,032	0,12	0,026	0,07	ПЭ
К-35	ул. Новосельская, 18	40,62	25	0,064	0,23	0,048	0,13	ПЭ
К-34	ул. Новосельская, 29	47,34	25	0,032	0,12	0,028	0,07	ПЭ
К-33	ул. Новосельская, 45	22,95	25	0,032	0,12	0,014	0,07	ПЭ
К-56	К-34	80,85	100	6,677	24,04	0,730	0,85	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 24	8,34	25	0,064	0,23	0,010	0,13	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 39	18,20	25	0,032	0,12	0,011	0,07	ПЭ
К-56	ул. Новосельская, 37	18,75	25	0,032	0,12	0,011	0,07	ПЭ
К-34	ул. Новосельская, 33	23,20	25	0,032	0,12	0,014	0,07	ПЭ
К-26	К-30	72,03	100	0,251	0,90	0,001	0,03	ПЭ
К-38	К-13	190,77	100	3,586	12,91	0,556	0,46	ПЭ
К-22	К-48	66,25	100	6,662	23,98	0,596	0,85	ПЭ
К-9	ул. Ленина, 80	84,56	25	0,032	0,12	0,050	0,07	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 66	39,15	25	0,032	0,12	0,023	0,07	ПЭ
К-8	ул. Ленина, 64	36,31	25	0,032	0,12	0,021	0,07	ПЭ
К-6	ул. Ленина, 56	68,16	25	0,032	0,12	0,040	0,07	ПЭ
К-39	К-6	52,85	25	0,390	1,40	2,414	0,79	ПЭ
К-39	ул. Ленина, 60	54,22	25	0,032	0,12	0,032	0,07	ПЭ
К-39	ул. Ленина, 58	53,57	25	0,032	0,12	0,032	0,07	ПЭ
К-48	К-23	81,45	100	6,598	23,75	0,719	0,84	ПЭ
К-48	ул. Пионерская, 4	21,83	25	0,032	0,12	0,013	0,07	ПЭ
К-48	ул. Пионерская, 2	33,84	25	0,032	0,12	0,020	0,07	ПЭ
К-30	К-40	80,67	100	0,272	0,98	0,002	0,03	ПЭ
НС-II	У-1	10,72	100	15,570	56,05	0,467	1,98	ПЭ
У-1	К-49	105,98	100	7,855	28,28	1,290	1,00	ПЭ
У-1	К-49	109,56	100	7,715	27,77	1,290	0,98	ПЭ
К-23	К-42	36,78	100	1,157	4,17	0,014	0,15	ПЭ

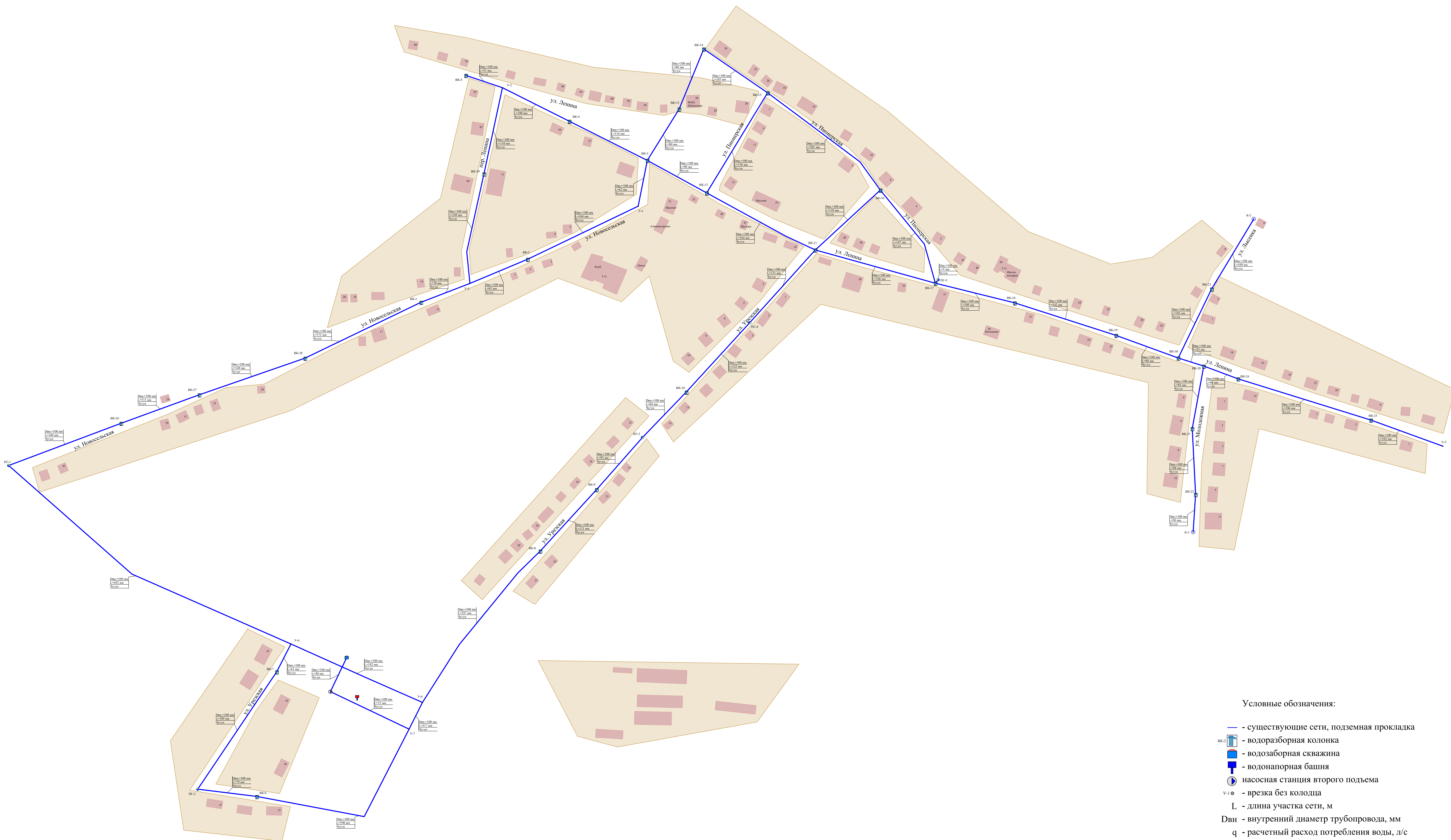
Результаты гидравлического расчета на перспективное положение 2030 г. по участкам сети в режиме пожаротушения

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			
К-42	К-24	75,91	100	0,843	3,04	0,017	0,11	ПЭ
К-24	К-41	97,35	100	0,835	3,01	0,022	0,11	ПЭ
К-41	К-25	48,76	100	0,668	2,40	0,007	0,09	ПЭ
К-25	К-37	90,04	100	0,633	2,28	0,012	0,08	ПЭ
К-37	К-26	37,81	100	0,524	1,89	0,004	0,07	ПЭ
РЧВ	НС-II	50,42	100	15,570	56,05	2,195	1,98	ПЭ
К-49	К-38	40,18	100	12,127	43,66	1,095	1,54	ПЭ

Приложение Е

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

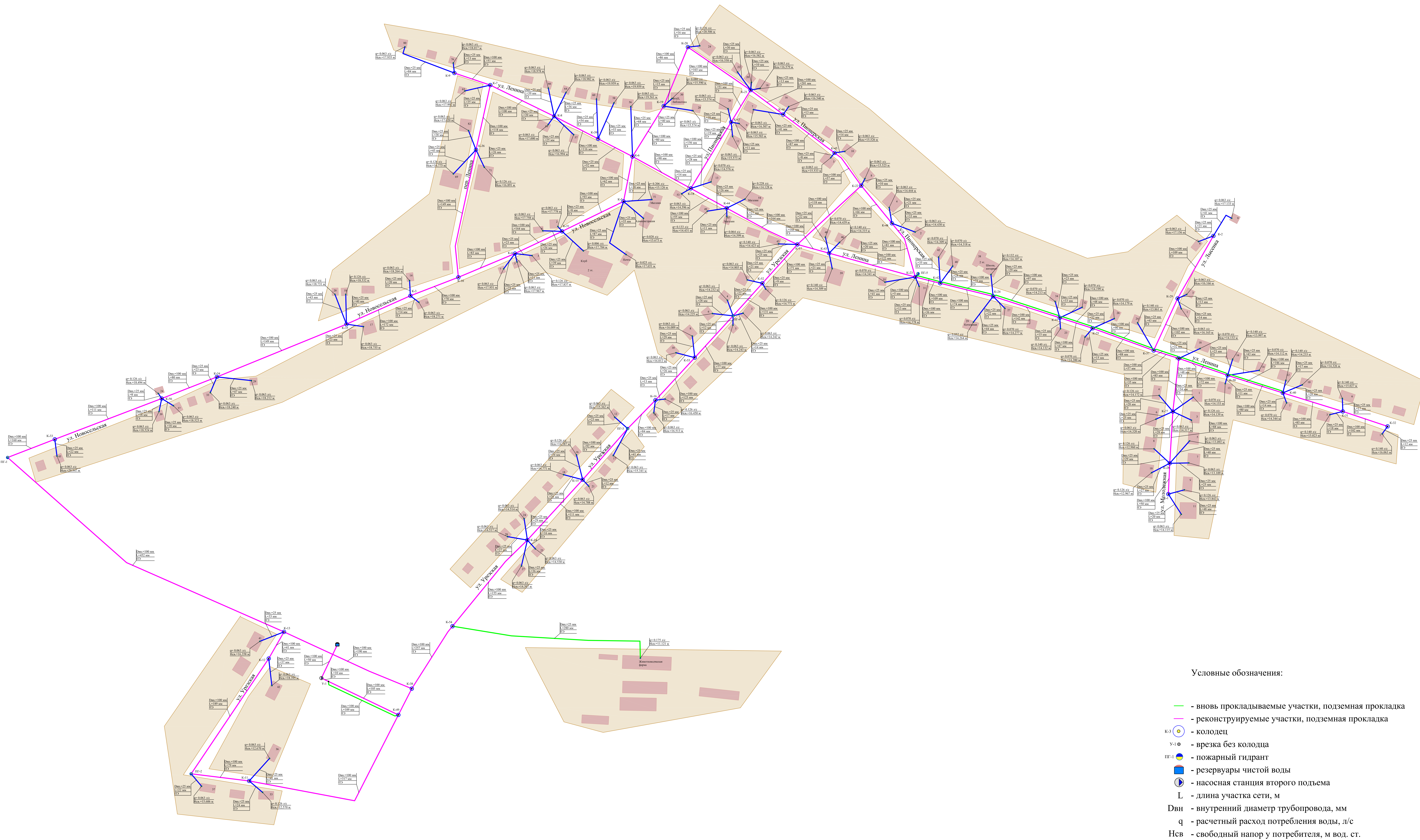
Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на существующее положение



Приложение Ж

«Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное положение
2030 г. в режиме максимального потребления»

Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное положение 2030 г. в режиме максимального потребления



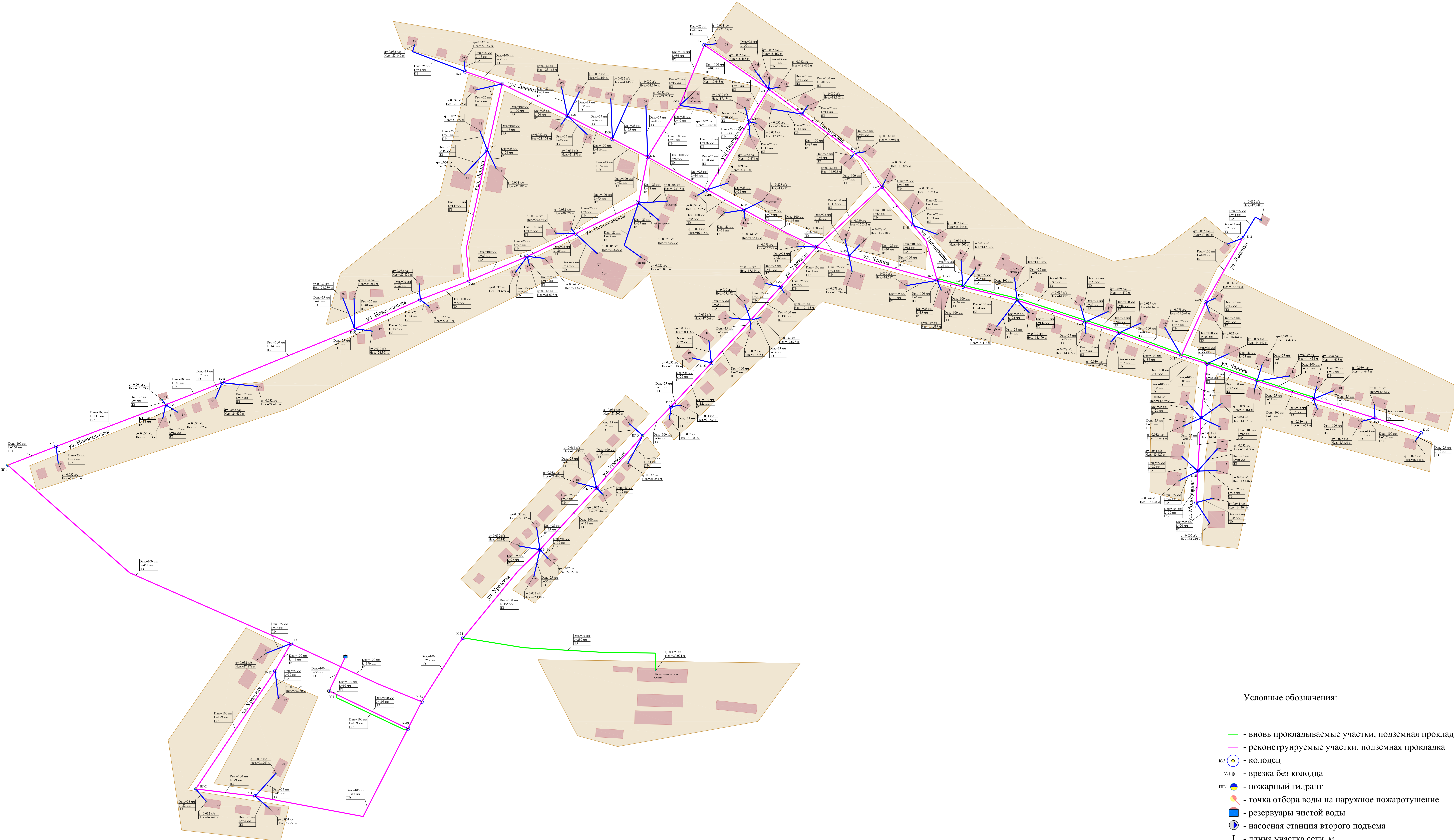
Условные обозначения:

- вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- реконструируемые участки, подземная прокладка
- К-3 - колодец
- У-1 - врезка без колодца
- ПГ-1 - пожарный гидрант
- резервуары чистой воды
- насосная станция второго подъема
- L - длина участка сети, м
- Dвн - внутренний диаметр трубопровода, мм
- q - расчетный расход потребления воды, л/с
- Hсв - свободный напор у потребителя, м вод. ст.

Приложение И

«Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное положение
2030 г. в режиме пожаротушения»

Расчетная схема водопроводной сети с. Шипицыно на перспективное
положение 2030 г. в режиме пожаротушения



Условные обозначения:

- вновь прокладываемые участки, подземная прокладка
- реконструируемые участки, подземная прокладка
- К-3 — колодец
- У-1 — врезка без колодца
- П-1 — пожарный гидрант
- точка отбора воды на наружное пожаротушение
- резервуары чистой воды
- насосная станция второго подъема
- L — длина участка сети, м
- Dвн — внутренний диаметр трубопровода, мм
- q — расчетный расход потребления воды, л/с
- Нсв — свободный напор у потребителя, м вод. ст.