

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

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

РЭМ.МК-1-Щ/Г-13-ВСН

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Щербаковского сельсовета
Барабинского района
Н.Н. Роор

«____» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

«____» _____ 2013 г.

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

РЭМ.МК-1-Щ/Г-13-ВСН

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

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	13
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	15
2.1 Описание системы и структуры водоснабжения муниципального образования и деление его территории на эксплуатационные зоны	15
2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения	15
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	16
2.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	18
2.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	19
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	20
3.1 Общие положения	20
3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения	20
3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения	21
3.4 Описание объектов системы водоснабжения	23

3.5	Гидравлический расчет водопроводных сетей	27
3.6	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях системы водоснабжения	30
4.	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	31
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	31
4.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	31
5.	БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	32
5.1	Общий баланс подачи и реализации воды	32
5.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения	34
5.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов	35
5.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	36
5.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	36
5.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования	36
5.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды с учетом различных сценариев развития муниципального образования	38
5.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	39
5.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	39
5.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам	41
5.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	41
5.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	42

5.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	42
5.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	44
5.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	46
6.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	47
6.1	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам	47
6.2	Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения	47
6.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	48
6.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	52
6.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	52
6.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального образования и их обоснование	53
6.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	53
6.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	53
6.9	Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	54
7.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	56
7.1	Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	56
7.2	Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	56

8.	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	57
9.	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	60
10.	ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	62
	Приложение А. Нагрузка потребителей по состоянию на начало рассматриваемого периода	63
	Приложение Б. Характеристика сети по состоянию на 2013 год	69
	Приложение В. Пьезометрические графики (состояние на 2013 год)	73
	Приложение Г. Результаты гидравлического расчета	76
	Приложение Д. Водопроводные сети	83

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

Водовод – сооружение для подачи воды к месту ее потребления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основание для разработки схемы водоснабжения

«Схема водоснабжения поселка Горка Щербаковского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.» выполнена на основании:

– Муниципального контракта №1 от 19.11.2013г. «Выполнение работ по разработке Схем водоснабжения Щербаковского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.», заключенного между Администрацией Щербаковского сельсовета Барабинского района и ООО УК «РусЭнергоМир»;

– Технического задания на разработку схем водоснабжения Щербаковского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г., утвержденного Заказчиком (Приложение 1 к Муниципальному контракту №1 от 19.11.2013г.).

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 раз-

личных вариантов схем;

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

1.3 Исходные данные и условия для разработки схемы водоснабжения

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

- генеральный план Щербаковского сельсовета Барабинского района Новосибирской области, утвержденный Администрацией Барабинского района Новосибирской области;
- программа комплексного развития МО Щербаковского сельсовета Барабинского района Новосибирской области на 2012-2016 годы и перспективу до 2020 года.

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 режи-

ме»;

- 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

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

Барабинский район расположен в 337 километрах к западу от Новосибирска в центральной части Южно-Барабинской подзоны, практически в самом центре Новосибирской области.

Численность населения п. Горка – 137 чел.

1.6 Природно-климатические условия

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

Согласно данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» для Щербаковского сельсовета характерны следующие климати-

ческие условия:

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

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

1.7 Гидрография и гидрогеология

Вся территория сельсовета относится к зоне Чановского ландшафта, рельеф которого характеризуется, как плоская гравистая озерная котловина. Генезис ландшафта озерный, озерно-водоледниковый, озерно-болотный. Щербаковского сельсовета расположено в западной части Барабинской низменности, на двух параллельно расположенных гривах, простирающихся с юго-запада на северо-восток.

В геологическом отношении рассматриваемая территория приурочена к юго-восточной части Западно-Сибирской плиты, в геоморфологическом отношении – к поверхности Восточно-Барабинской денудационно-аккумулятивной равнины.

В геологическом строении площадки принимают участие тяжелые пылеватые суглинки желто-бурого цвета от твердой до текуче-пластичной консистенции. С поверхности суглинки покрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,15 – 0,30 м. Грунты непросадочные, пучинистые при сезонном промерзании.

Никаких проявлений активных физико-геологических процессов на территории поселения не наблюдается.

Грунтовые воды зафиксированы на глубине 4,0 – 5,5 м. В годовом режиме возможен подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от зафиксированного при изысканиях. По условиям формирования, режиму и гидродинамическим характеристикам подземные воды – грунтовые, безнапорные. Грунтовые воды не агрессивны для бетонов на любых марках цемента.

Инженерно-геологические условия характеризуются, как среднесложные. Наблюдаются такие инженерно-геологические процессы, как переувлажнение и засоление.

Поверхностные воды Щербаковского сельсовета представлены озерной сетью. Озера неглубокие с низкими берегами, заболоченные. Источником питания их являются атмосферные осадки и грунтовые воды. Ввиду того, что все озера непроточны, их воды чаще всего отличаются повышенной минерализацией.

Характерной особенностью ландшафта являются болота. Ими заняты понижения рельефа – межгрядные ложбины, обширные плоские котловины и западины, а также блюдца и мелкие впадины.

В Щербаковском сельсовете для питьевых и хозяйственно-бытовых целей население пользуется подземными водами.

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

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

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-питьевая и противопожарная. Система подачи воды – централизованная напорная.

Основными потребителями воды является население поселка, социально-бытовые учреждения, организации муниципального и коммерческого плана: конторы, магазины и др.

Водоснабжение п. Горка осуществляется от автономного хозяйственно-питьевого водопровода, со своими водозаборными и водонапорными сооружениями.

Водопровод в п. Горка Барабинского района был построен в 1962 году, из труб диаметром 100 мм. Общая протяженность водопроводной сети п. Горка – 2,610 км. В настоящее время износ основных фондов, в том числе водопроводных сетей составляет свыше 83,5 %.

Основным источником водоснабжения поселка является подземная скважина глубиной 300 м, дебит 6,4 л/с (скважина №14311).

МУП «Жилкомхоз» Щербаковского сельсовета осуществляет деятельность по подъему, транспортировке и реализации воды конечным потребителям.

На территории поселка располагается одна эксплуатационная зона: зона действия централизованной системы водоснабжения МУП «Жилкомхоз» Щербаковского сельсовета.

Горячее водоснабжение в п. Горка отсутствует.

2.2 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория п. Горка охвачена централизованным водоснабжением. На рисунке 2.1 представлена зона действия централизованного водоснабжения.



Рисунок 2.1 - Зона действия централизованного водоснабжения п. Горка

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

Система водоснабжения п. Горка не имеет деления на зоны действия централизованных и нецентрализованных систем, так как вся территория муниципального образования охвачена централизованным водоснабжением.

2.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Источники водоснабжения

Система водоснабжения п. Горка состоит из водозаборной скважины, водонапорной башни, водопроводных сетей и систем водопотребления.

На скважине № 14311 установлен погружной насос ЭЦВ 6-6,5 (производительностью 6,5 м³/час), который работает по 3 часа в сутки круглый год.

Объем потребляемой электрической энергии насосом системы – 22 280 кВт*ч/год.

Объем перекачиваемой воды: 2 935 м³/год.

Удельное потребление электрической энергии составляет: 0,132 кВт*ч/год.

Скважина № 15645

Вид источника	Подземные скважины
Глубина скважины	300 м
Дебит скважины	6,4 л/с
Метод очистки	Фильтр сетчатый
Соответствие требованиям	«Питьевая вода»
Год ввода в эксплуатацию	1978 г.

Водоподготовка питьевой воды

Сооружения по водоподготовке отсутствуют. Согласно лабораторным испытаниям проб воды отобранной из распределительной сети, образец, прошедший испытания соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В случаях возможного ухудшения качества питьевой воды, связанных с явлениями природного характера необходимо предусмотреть установку блочно-модульной установки водоподготовки для очистки воды.

Насосные станции

Насосные станции на территории п. Горка отсутствуют.

Водопроводные сети

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованные системы сетей водопровода. Общая протяженность водопроводных сетей 2,610 км, средний диаметр 100 мм.

Водопроводные сети в п. Горка выполнены из: чугуна – 1,645 км, стали – 0,965 м. Год ввода в эксплуатацию труб – с 1962 г.

Данные об общей протяженности сетей водоснабжения с разбивкой на диаметры представлены в приложении 2.

Основными проблемами в сфере водоснабжения п. Горка является:

- отсутствие очистных сооружений. В случае отклонения показателей качества водоносных горизонтов от нормативных величин, системы водоснабжения не смогут обеспечить потребителей водой нормативного качества;

мерзлоты

1-1 северный район низкотемпературных вечномерзлотных грунтов (НТВМГ) сплошного распространения; 1-2 – центральный район НТВМГ сплошного распространения; 1-3 – южный район высокотемпературных вечномерзлых грунтов (ВТВМГ) сплошного и островного распространения; 4 - южная граница распространения вечномерзлых грунтов.

Климат Новосибирской области континентальный: здесь холодная, продолжительная зима средняя температура января минус 19 °С. Особенности климата обусловлены расположением Новосибирской области в умеренных широтах в центре материка Евразии и удаленностью от океанов и морей.

Для предотвращения возможного перемерзания участков сетей рекомендуется прокладка трубопроводов с глубиной заложения не менее 2,6 метров.

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

Сети системы водоснабжения принадлежат администрации Щербаковского сельсовета и эксплуатируются МУП «Жилкомхоз» Щербаковского сельсовета.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Общие положения

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

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

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

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

3.2 Графическое представление объектов системы водоснабжения

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

зях между объектами.

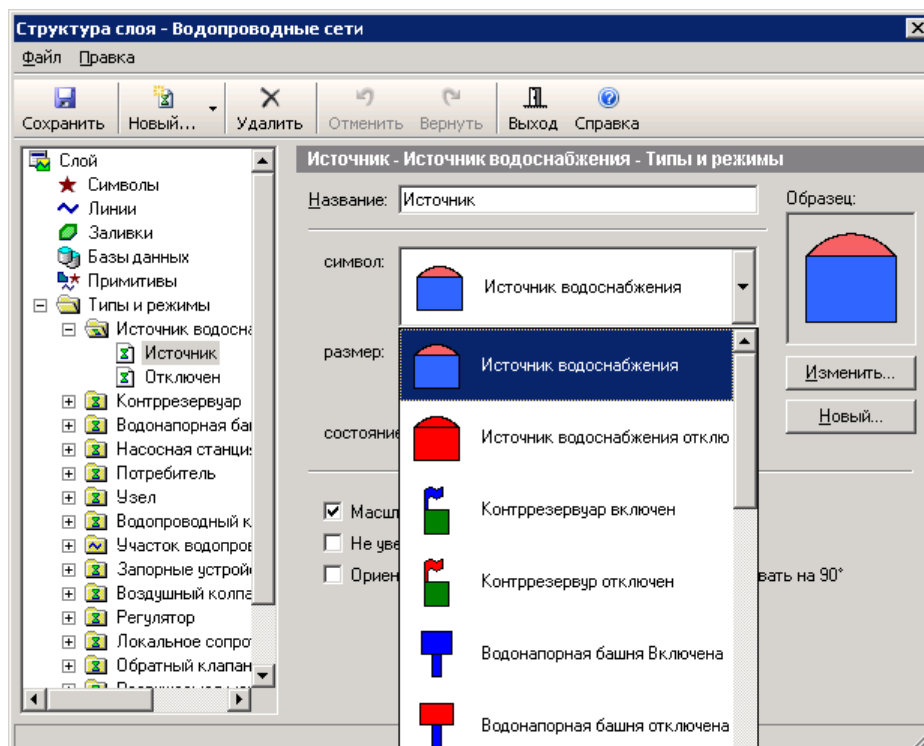


Рисунок 3.1 – Стили отображения различных состояний классифицируемых объектов

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

3.3 Обозначения, принятые на схемах водоснабжения

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

Далее представлены обозначения каждого элемента математической модели водопроводной сети.

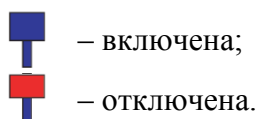
Условное обозначение источника в зависимости от режима работы:



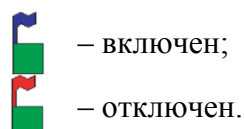
Условное обозначение насосной станции в зависимости от режима работы:



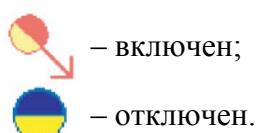
Условное обозначение водонапорной башни в зависимости от режима работы:



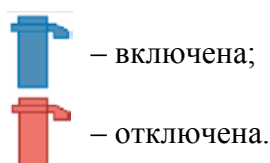
Условное обозначение контррезервуара в зависимости от режима работы:



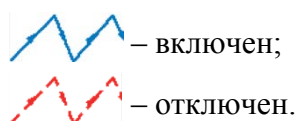
Условное обозначение пожарного гидранта в зависимости от режима работы:



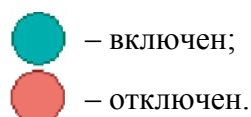
Условное обозначение водоразборной колонки в зависимости от режима работы:



Условное обозначение участка водопроводной сети в зависимости от режима работы:



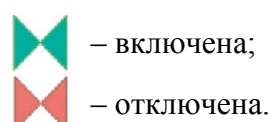
Условное обозначение потребителей в зависимости от режима работы:



Условные обозначения объектов сети:



Условное обозначение задвижки в зависимости от режима работы:



Условное обозначение воздушного колпака в зависимости от режима работы:



– включен;

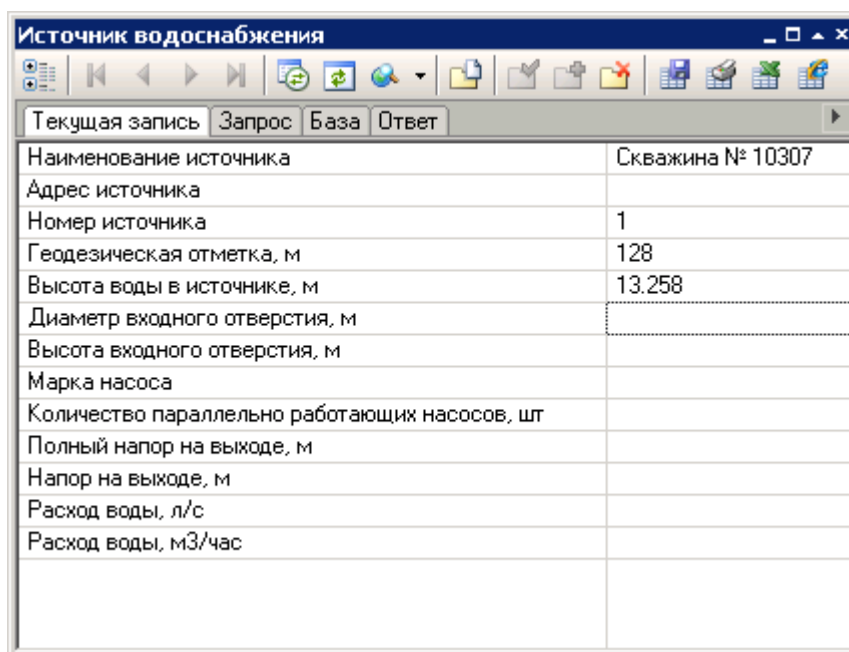


– отключен.

3.4 Описание объектов системы водоснабжения

3.4.1 Описание источника водоснабжения

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



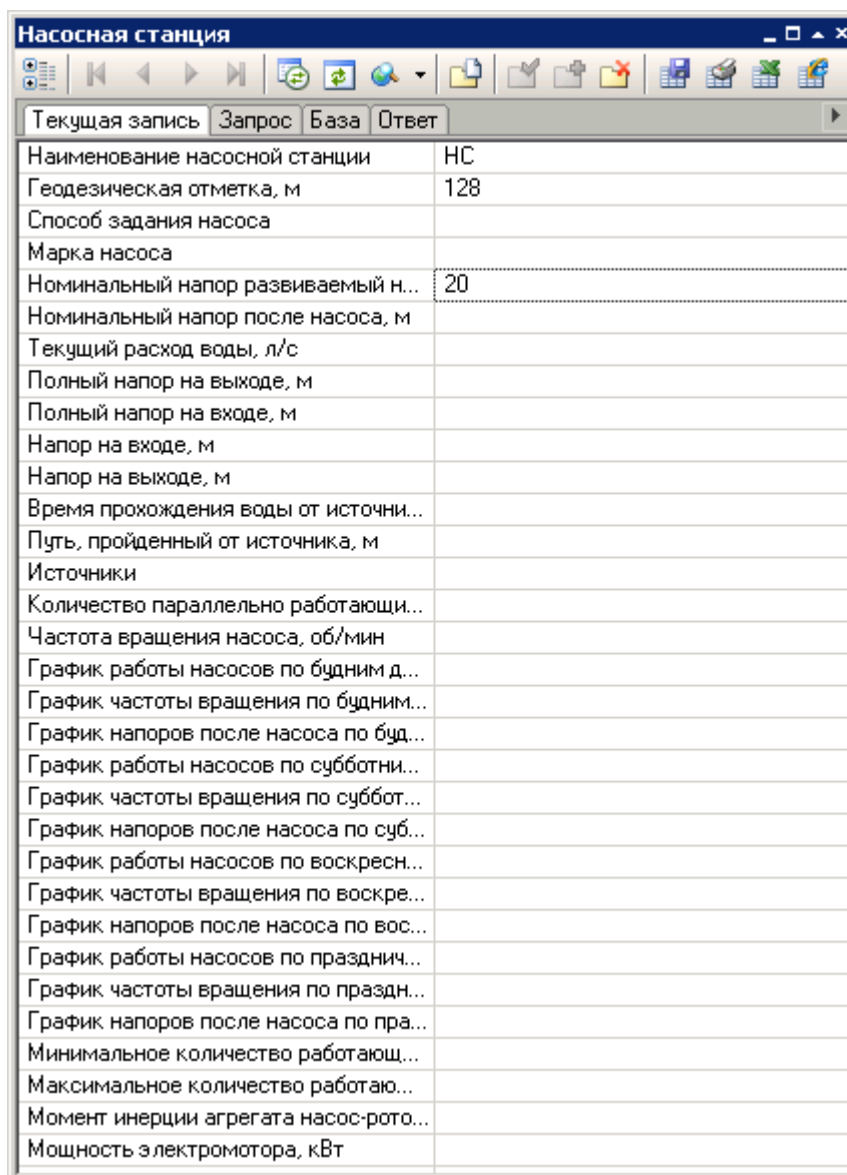
Источник водоснабжения	
Наименование источника	Скважина № 10307
Адрес источника	
Номер источника	1
Геодезическая отметка, м	128
Высота воды в источнике, м	13.258
Диаметр входного отверстия, м	
Высота входного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Полный напор на выходе,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

Рисунок 3.2 – Окно ввода параметров для источника водоснабжения

3.4.2 Описание насосной станции

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

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



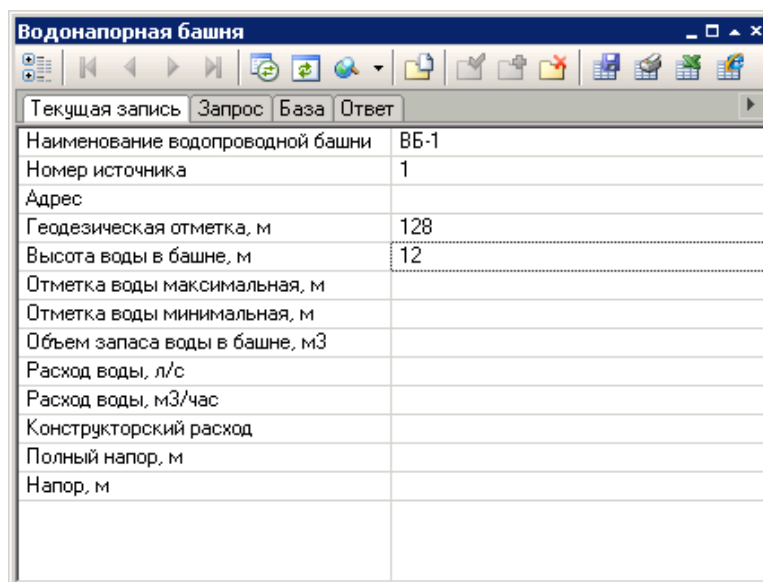
Насосная станция	
Текущая запись	Запрос
База	Ответ
Наименование насосной станции	НС
Геодезическая отметка, м	128
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый насосом	20
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе,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

Рисунок 3.3 – Окно ввода параметров для насосной станции

3.4.3 Описание водонапорной башни

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

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



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

Рисунок 3.4 – Окно ввода параметров для водонапорной башни

3.4.4 Описание участка водопроводной сети

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

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

3.4.5 Описание потребителя воды

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

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

Участок водопроводной сети

Текущая запись Запрос База Ответ

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

Рисунок 3.5 – Окно ввода параметров для участка водопроводной сети

Потребитель

Текущая запись Запрос База Ответ

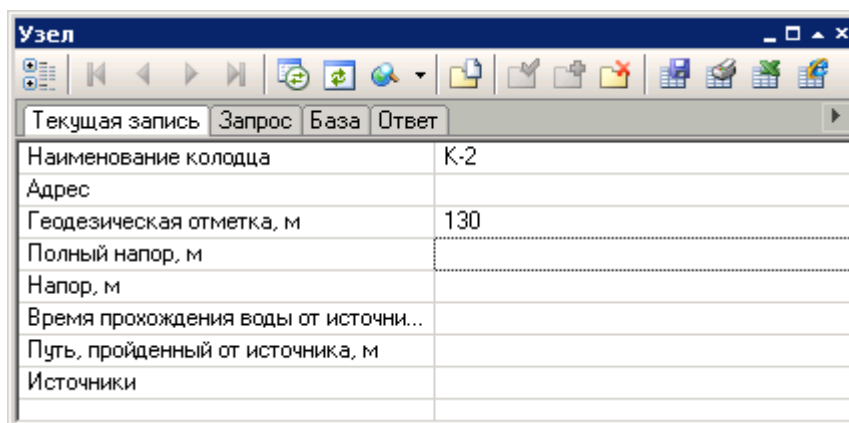
Название потребителя	Садовая, 40
Адрес	Садовая, 40
Геодезическая отметка, м	130
Расчетный расход воды, л/с	0.088
Минимальный напор воды, м	10
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний де...	
Расчетный расход воды в субботни...	
Расчетный расход воды в воскресн...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

Рисунок 3.6 – Окно ввода параметров для потребителя воды

3.4.6 Описание узла водопроводной сети

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

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



Узел	
Наименование колодца	K-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.

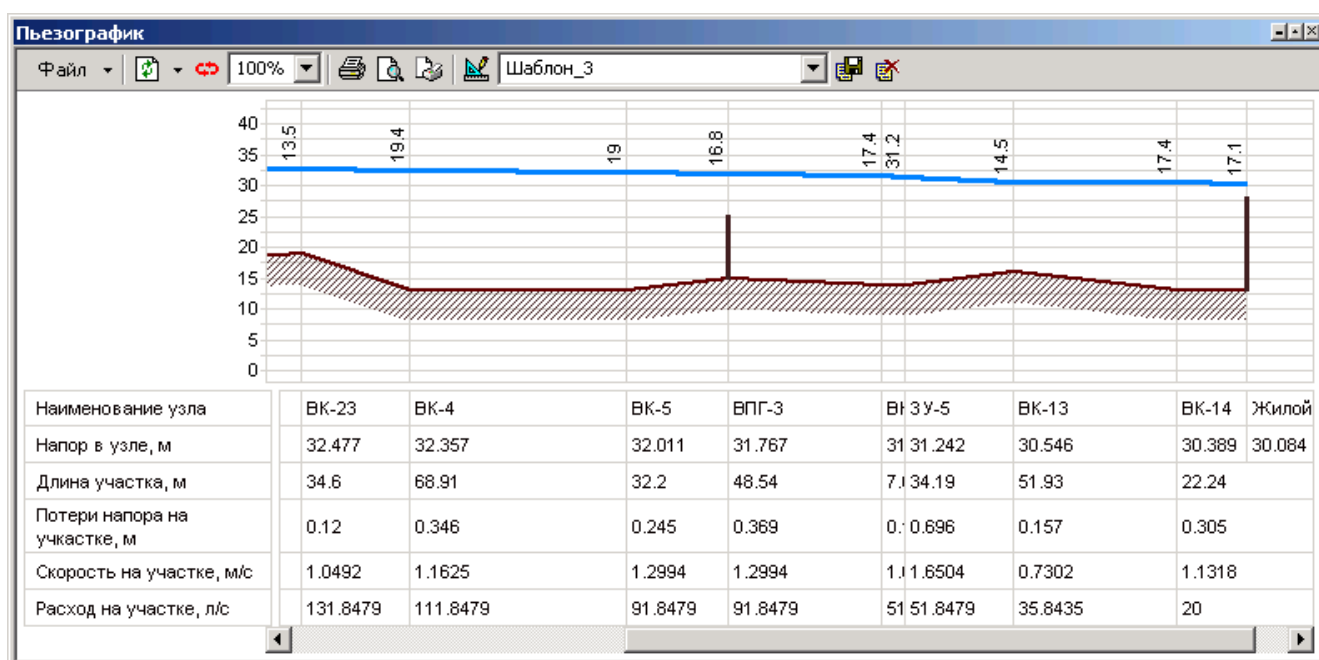


Рисунок 3.8 – Пример пьезометрического графика

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.

4. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Генеральный план является одним из документов территориального планирования п. Горка Новосибирской области и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Источником водоснабжения населения п. Горка, учреждений и предприятий на расчетный срок является существующая водозаборная скважина.

Территориальная структура потребления воды не изменяется на рассматриваемый период ввиду следующих факторов:

- принятое территориальное деление при описании существующего положения подразумевает рассмотрение системы водоснабжения поселка как единого целого;
- принятый вариант изменения демографического состояния поселения не подразумевает скачкообразный или быстрый рост численности населения.

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

Согласно материалам Генерального плана п. Горка за рассматриваемый период численность населения увеличится на 4 человека. В связи с этим ожидается увеличение водопотребления поселения. Оценочный расчет потребления выполнен в соответствии со СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таким образом, увеличение водопотребления населением составит 0,2 м³/сут.

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

5.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий водный баланс подачи и реализации воды п. Горка представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Водный баланс п. Горка

№ п/п	Показатель	Годовой расход, м ³		
		2011	2012	2013
		Факт	Факт	План
1	Общий забор воды	2935	2935	2935
2	Собственные нужды	0	0	0
3	Подача в сеть	2935	2935	2935
4	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	2875	2875	2875
4.1	Население	1822,0	1822,0	1822,0
4.2	Животноводческий сектор	703,2	703,2	703,2
4.3	Производственный сектор (в т.ч. бюджетные)	349,8	349,8	349,8
5	Утечки в сетях	60	60	60



Рисунок 5.1 - Годовая реализация услуг водоснабжения МУП «ЖКХ»

Объем реализации услуг водоснабжения с 2011 года не изменился.

Баланс водоснабжения за 2012 год представлен на рисунке 5.2.



Рисунок 5.2 - Баланс водоснабжения п. Горка

Потери включаются в себя следующие величины:

потери воды из водопроводной сети – совокупность всех видов технологических потерь, естественной убыли, утечек и хищений воды при ее транспортировании, хранении и распределении.

неучтенные расходы и потери воды – разность между объемами подаваемой воды в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами.

утечки воды – самопроизвольное истечение воды из емкостных сооружений и различных элементов водопроводной сети при нарушении их герметичности и авариях.

скрытые утечки воды – часть утечек воды, не обнаруживаемых при внешнем осмотре водопроводной сети.

Неучтенные расходы и потери воды делятся на:

- полезные расходы;
- потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений.

Неучтенные полезные расходы воды делятся на:

- технологические;
- организационно-учетные.

Потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений включают:

- утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;
- потери воды за счет естественной убыли.

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

Общий водный баланс водопотребления представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2.- Баланс водопотребления

№ п/п	Наименование показателя	Среднесуточное потребление, м ³	В сутки наибольшего потребления, м ³
1	Общий забор воды	8,0	10,5
2	Собственные нужды	0,0	0,0
3	Подача в сеть	8,0	10,5
4	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	7,9	10,2
4.1	Население	5,0	6,5
4.2	Животноводческий сектор	1,9	2,5
4.3	Производственный сектор (в т.ч. бюджетные)	1,0	1,2
5	Утечки в сетях	0,2	0,2

Население п. Горка потребляет 73,2 % от общего объема реализованной воды.

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

Основным потребителем воды является население села.

Фактическая реализация воды по группам потребителей на 2012 г. составила:

- население: 2,104 тыс. м³;
- животноводческий сектор: 0,751 тыс. м³;
- производственный сектор (включая бюджетные организации): 0,02 тыс. м³.

В таблице 5.3 представлен структурный водный баланс п. Горка за 2012 год.

Таблица 5.3 - Структурный водный баланс п. Горка

№ п/п	Наименование показателя	Годовой расход, м ³	Среднесуточное потребление, м ³
1	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	2875	7,9
1.1	Население	2104,3	5,8
1.2	Животноводческий сектор	750,6	2,1
1.3	Производственный сектор (в т.ч. бюджетные)	20,1	0,1



Рисунок 3.3 - Реализация услуг водоснабжения за 2012 год

Реализация услуг водоснабжения составляет 98 % от общего объема поднятой воды.

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

Согласно представленным данным МУП «Жилкомхоз» средний норматив на 1 человека в сутки составляет:

- холодное водоснабжение, проживающих в домах - 110 л/сутки;
- уличное водоснабжение – 40 л/сутки.

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

Расчет за потребление воды производится следующим образом:

- в случае наличия исправных, поверенных приборов учета, а также при своевременном предъявлении показаний: согласно показаниям приборов учета, но не более договорных объемов потребления;
- в случае отсутствия приборов учета, неисправности или просрочки срока поверки, а также в случае отсутствия заключенного договора: объем исчисляется по пропускной способности устройств и сооружений для присоединения к системам водоснабжения и канализации при их круглосуточном действии полным сечением и скорости движения воды 1,2 метра в секунду.

На источнике, а также у большинства потребителей приборы учета холодной воды не установлены.

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования

Анализ текущего состояния системы водоснабжения, гидравлический расчет, проведенный по оценочным принятым объемам водопотребления, показали, что:

- дефицит производственных мощностей (производительность водозаборных сооружений) отсутствует;
- пропускная способность существующих трубопроводов позволяет обеспечивать водоснабжение требуемых объемов.

Информация о резервах представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Резервы объектов водоснабжения

№ п/п	Потребление воды	Объем подачи воды			Дебит скважины			Резерв(+)/Дефицит (-)		
		м ³ /час	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	м ³ /час	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	%
1	п. Горка	0,34	8,0	2,935	23	552	201,48	22,66	198,545	99%

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

Перспективные балансы распределения воды и водопотребления являются расчетными данными, основывающимися на прогнозных значениях, приведенных в Генеральном плане Щербаковского сельсовета, таких как:

- объемы нового жилого строительства;
- прогнозы численности населения;
- увеличение площадей зон производственного назначения и др.

Наравне с вышеуказанными данными используются также сведения о фактическом распределении воды по абонентам и др.

Выделены главные цели генерального плана:

- обеспечить рациональную планировочную организацию и функциональное зонирование территории, создав условия для проведения градостроительного зонирования с учетом опережающего развития инженерной и транспортной инфраструктуры;
- определить необходимые исходные условия для развития хозяйственной деятельности за счет оптимальной территориальной организации сельского поселения;
- обеспечить рациональное использование территории с учетом создания благоприятной среды для благоприятного проживания местного населения.

Основными задачами генерального плана являются:

- определение направления развития функционально-планировочной структуры сельского поселения;
- определение планировочных ограничений в развитии территорий сельского поселения;
- определение особенностей и условий социально-экономического развития сельского поселения;
- определение основных направлений развития производственного комплекса сельского поселения;
- определение основных направлений развития инженерно-транспортной инфраструктуры;
- определение мероприятий по улучшению экологической обстановки в сельском поселении градостроительными средствами;
- формирование комплекса мероприятий по охране окружающей среды;

- сохранение памятников природного и культурного наследия в сельском поселении, формирование охранных зон памятников;
- разработка комплексной оценки территорий сельского поселения;
- определение резервных территорий для развития сельского поселения;
- определение мер по защите территории сельского поселения от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Генеральный план разработан на территории Щербаковского сельсовета в границах черты проектирования на расчетный период до 2032 г. с выделением 1-ой очереди: 2022 г.

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

Централизованное горячее водоснабжение в п. Горка отсутствует.

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

Генеральный план является одним из документов территориального планирования п. Горка Новосибирской области и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Среднесуточное, минимальное и максимальное суточное водопотребление определено в соответствии со СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», по следующим формулам:

Среднесуточное потребление воды.

$$Q_{\text{ср.сут.}} = Q_{\text{год}} / 365$$

Минимальное суточное водопотребление:

$$Q_{\text{мин}} = Q_{\text{ср.сут.}} \cdot 0,7$$

Максимальное суточное водопотребление:

$$Q_{\text{макс}} = Q_{\text{ср.сут.}} \cdot 1,3$$

Таблица 5.5 - Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Показатель	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Общий забор воды	тыс. м ³ /год	2,935	2,944	2,952	2,961	2,969	2,978	2,986	2,995	2,999	3,008	3,021
Среднесуточное водопотребление	м ³ /сут	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,3
Максимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	10,5	10,5	10,5	10,5	10,6	10,6	10,6	10,7	10,7	10,7	10,8
Минимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8
Реализация услуг водоснабжения	тыс. м ³ /год	2,875	2,883	2,892	2,900	2,909	2,917	2,925	2,934	2,938	2,946	2,959
Среднесуточное водопотребление	м ³ /сут	7,9	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,1	8,1
Максимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	10,2	10,3	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5
Минимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7

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

Источником водоснабжения населения п. Горка, учреждений и предприятий на расчетный срок является существующая водозаборная скважина.

Территориальная структура потребления воды не изменится за рассматриваемый период ввиду следующих факторов:

- принятое территориальное деление при описании существующего положения подразумевает рассмотрение системы водоснабжения села как единого целого;
- принятый вариант изменения демографического состояния поселения не подразумевает скачкообразный или быстрый рост численности населения.

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Согласно материалам генерального плана численность п. Горка за рассматриваемый период увеличится на 4 человека. Данные о численности населения представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Расчетная численность населения п. Горка на период с 2014 до 2023 гг.

Наименование населенного пункта	Численность населения, человек		
	2014 г.	2019 г.	2023 г. (расчетный срок)
п. Горка	137	139	141

Увеличение численности населения с 2014 г. до 2023 г. составляет 4 человека.

Для проведения расчетов приняты следующие показатели, приводящие к изменению удельного потребления воды отдельными видами потребителей:

- изменение численности населения п. Горка к расчетному сроку увеличится на 4 человека;
- изменение удельного водопотребления бюджетными потребителями предлагается выполнять согласно 261-ФЗ «Об энергосбережении...» (статья 24, п. 1). Снижение на 3% ежегодно на рассматриваемый период;
- изменение удельного водопотребления прочими потребителями не предполагается, так как отсутствуют требования к такому снижению.

Увеличение численности населения п. Горка приведет к увеличению водопотребления поселения. Оценочный расчет потребления выполнен в соответствии со СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таким образом, к расчетному сроку водопотребление населением составит 5,9 м³/сут.

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

В настоящий момент уровень потерь исходя из состояния водяных сетей составляет ориентировочно 2,04% от общего объема транспортируемой воды или 0,2 м³/сутки.

Планируемые потери воды предлагается на первом этапе (до установки приборов учета) выполнять расчетным методом (0,25% от объема сети). На следующем этапе (после 100% установки приборов учета) предполагает фактический метод нахождения утечек: разница объемов добычи и реализации воды, выделив отдельно собственные нужды очистных сооружений.

5.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение жилых зданий рассчитано исходя из динамики увеличения численности населения муниципального образования, принятого на конец 2023 г. с учетом подключения к централизованному водоснабжению новых потребителей.

Водоснабжение бюджетных и прочих потребителей рассчитано исходя из условий нового строительства.

На данный момент общее водопотребление по муниципальному образованию составляет 2,935 тыс. м³/год. К 2019 году ожидается увеличение водопотребления до 2,978 тыс. м³/год, к 2024 году – до 3,021 тыс. м³/год.

Перспективное водопотребление с разбивкой по группам потребителей представлено в таблице 5.7 и на рисунке 5.4.

Таблица 5.7 - Перспективные водные балансы

Наименование	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Общий забор воды	тыс. м ³	2,935	2,944	2,952	2,961	2,969	2,978	2,986	2,995	2,999	3,008	3,021
Реализация услуг водоснабжения	тыс. м ³	2,875	2,883	2,892	2,900	2,909	2,917	2,925	2,934	2,938	2,946	2,959
Водопотребление, в т.ч.	м ³ /сутки	7,9	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,1	8,1
Население	м ³ /сутки	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Животноводческий сектор	м ³ /сутки	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Производственный сектор	м ³ /сутки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

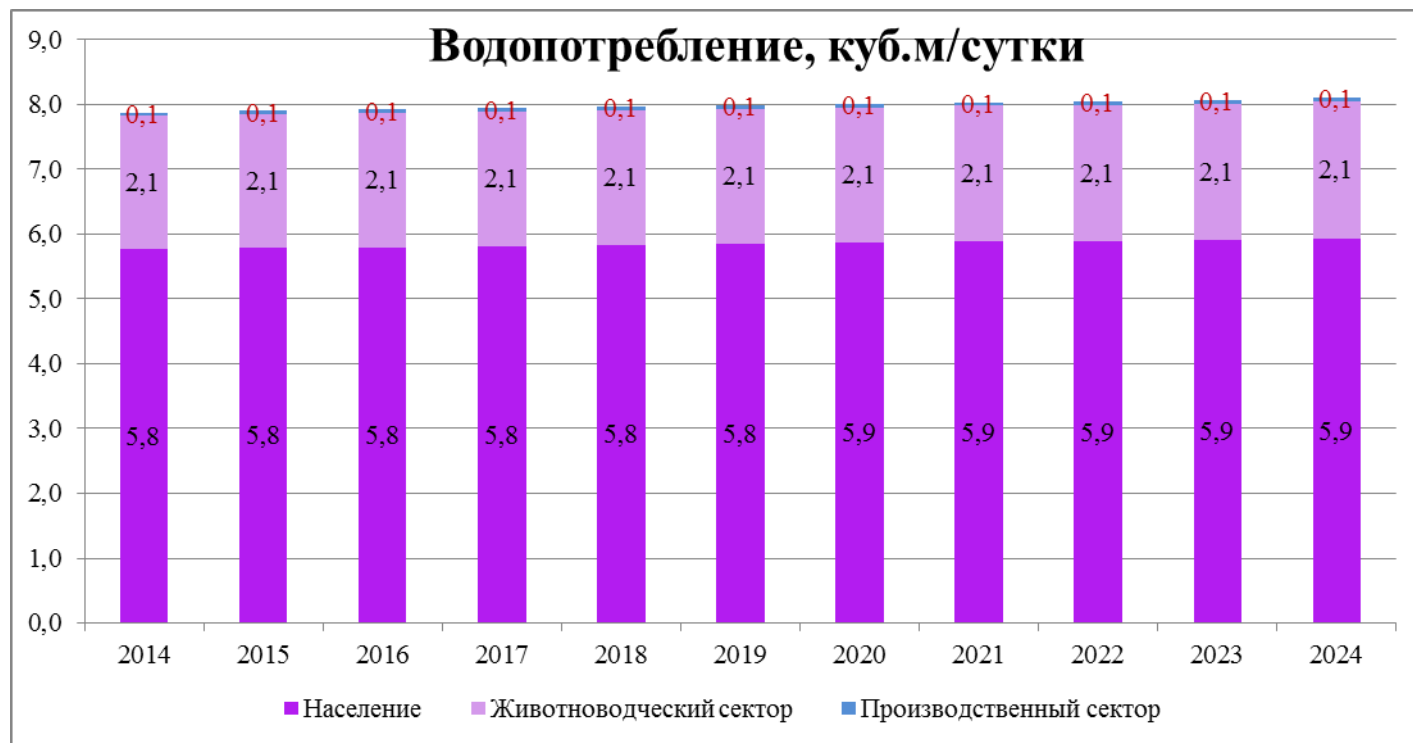


Рисунок 5.4 - Перспективное водопотребление с разбивкой по группам потребителей

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Исходя из прогноза общего забора воды на расчетный срок до 2023 года, рассчитаны среднесуточные и максимально суточные объемы забора воды.

Величина водопотребления принята согласно п. 1.3.13 настоящего документа.

Неучтенные расходы воды не предполагаются.

Потери воды при ее транспортировке приняты согласно п. 1.3.12 настоящего документа.

Предполагается установка блочно-модульной установки водоподготовки для очистки воды в 2017 г. производительностью 1,0 м³/час. Производительность установки выбиралась в соответствии со среднесуточным расходом воды, также учитываются коэффициенты часовой неравномерности водопотребления. Данные расчеты произведены согласно СП 31.13330.2012. Свод правил Водоснабжение. Наружные сети.

Объемы забора воды среднесуточные и максимально суточные, а также дебит скважин, резерв/дефицит представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Баланс водозаборных сооружений

Наименование	Ед. изм	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дебит скважины	м ³ /час	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	м ³ /сут	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552
Собственные нужды	м ³ /сут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Потери	м ³ /сут	0,164	0,165	0,165	0,166	0,166	0,167	0,167	0,168	0,168	0,168	0,169
Общий водозабор	м ³ /сут	8,041	8,065	8,088	8,112	8,135	8,158	8,182	8,205	8,217	8,241	8,276
Резерв (+)/Дефицит (-)	м ³ /сут	543,959	543,935	543,912	543,888	543,865	543,842	543,818	543,795	543,783	543,759	543,724
Производительность очистных сооружений	м ³ /час	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1



Рисунок 5.5 - Дебит скважин

5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию гарантирующих организаций (ГО).

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

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

На основании выше сказанного статус ГО может быть присвоен МУП «Жилищно-коммунальное хозяйство» Щербаковского сельсовета.

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

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

Данным проектом предусмотрена реконструкция водопроводной сети, исчерпавшей свой нормативный срок эксплуатации. В связи с аварийным состоянием и несоответствием показателей качества питьевой воды имеющейся скважины, необходимо предусмотреть бурение дополнительной глубоководной скважины 650 м на территории п. Горка (возможен вариант с бурением скважины 300 м и с установкой блочно-модульной установки очистки воды с резервуаром-накопителем для чистой воды). Сравнение результатов лабораторных исследований проб воды, отобранных из скважин различной глубины, показывает, что содержание железа из более глубоководных скважин (глубина более 300 м) либо находится в пределах нормы, либо имеет незначительные отклонения от нормы (до 0,4 мг/л при норме не более 0,3 мг/л). Тогда как содержание железа в скважинах глубиной 300 метров составляет в среднем 0,8 – 1,5 мг/л, что в итоге влияет на сухой остаток и мутность в питьевой воде. Данная глубина скважины рекомендуется в соответствии с аналоговыми завершёнными проектами, которые показывают, что вода на глубине 650 м соответствует нормам.

Также данным проектом предусмотрено строительство насосной станции на месте установленной в настоящее время водонапорной башни.

Существуют два сценария мероприятий:

Основные мероприятия сценария №1 представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения на период с 2013 по 2023 гг. по сценарию №1

Наименования мероприятия	Год проведения мероприятий
Реконструкция водопровода	2015-2016
Бурение скважины 650 м	2017-2020
Строительство насосной станции	2017-2018

Основные мероприятия сценария №2 представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения на период с 2013 по 2023 гг. по сценарию №2

Наименования мероприятия	Год проведения мероприятий
Установка блочно-модульной станции для очистки воды с резервуаром-накопителем	2018-2020

Реконструкция водопровода	2015-2016
Бурение скважины 300 м	2017-2020
Строительство насосной станции	2017-2018

6.2 Технические обоснования основных мероприятий схемы водоснабжения

В настоящее время водоподготовка воды в п. Горка не осуществляется. Согласно лабораторным испытаниям проб воды, отобранной из распределительной сети, образец, прошедший испытания соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В случаях возможного ухудшения качества питьевой воды, связанных с явлениями природного характера необходимо предусмотреть установку блочно-модульной установки водоподготовки для очистки воды.

Реконструкция водопроводной сети необходима в связи с истечением нормативного срока эксплуатации. Сети находятся в аварийном состоянии, износ водопровода составляет более 83%. Так же состояние сетей влияет на качество реализованной воды потребителям.

Строительство скважины с установкой частотного регулирования позволит обеспечить бесперебойную подачу питьевой воды населению.

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

Строительство скважины

Для обеспечения поставки требуемого объема воды потребителям и для соблюдения требований СП 31.13330.2012 по резервированию водозаборных скважин, проектом предусмотрено проектирование и строительство водозаборной скважины (650 м) с оборудованием зоны санитарной охраны.

Строительство насосной станции

Для обеспечения поставки требуемого объема воды потребителям проектом предусмотрено строительство насосной станции.

Станция может использоваться как для 1-го, так и для 2-го подъема. Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, водонапорной башне или давления в сети. В водопроводной насосной станции устанавливается от 2 до 6 насосов. Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорных водоводах. Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

По степени обеспеченности подачи воды станция может относиться к 1, 2 или 3 категории надежности действия.

Общий вид блочно-модульной насосной станции представлен на рисунке 6.1.

Водопроводная насосная станция. Комплектные, модульные, блочные водопроводные станции 1-го и 2-го подъема.



Рисунок 6.1 - Общий вид модульной насосной станции

Строительство водоподготовки ВОС – предлагается по сценарию мероприятий №2.

Модульные установки водоподготовки созданы для организации временного и постоянного водоснабжения населенных пунктов и производственных объектов, с дифференцированным подходом к качеству очищенной воды (питьевая вода, вода для технологических нужд различных производств и т.д.).

Назначение блочно-модульной установки очистки воды:

- установки водоподготовки улучшают органолептические свойства воды: осветление, обесцвечивание, дезодорация.
- станции водоподготовки обеспечивают эпидемиологическую безопасность: обеззараживание, стерилизация.
- кондиционирование подземных вод: умягчение, обессоливание и опреснение, дегазация, обезжелезивание и деманганация, фторирование и обесфторивание, стабилизационная обработка, обескремнивание.
- установки очистки воды улучшают состав газов в воде: удаление сероводорода, кислорода, метана, свободной углекислоты и др.
- мобильная установка отфильтровывает трудноокисляемую органику (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос).

Для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления нормативного качества предлагается ввести в эксплуатацию установку очистки воды производительностью – 1,0 м³/час.

Годы проведения мероприятия – 2018-2020 г.

Общий вид блочно-модульной станции водоподготовки представлен на рисунке 6.2.



Рисунок 6.2 - Общий вид блочно-модульной станции водоподготовки



Рисунок 4.3 - Оборудование блочно-модульной станции водоподготовки

Сети водоснабжения

В связи с истечением эксплуатационного ресурса водопроводных сетей предполагается выполнить замену таковых участков на новые трубопроводы.

Участки сетей, предлагаемых к перепрокладке:

- по ул. Центральная д.1-д.31;
- по ул. Центральная д.32-д.59, д.61,63,65;

Предлагается перепрокладка водопроводной сети с заменой существующих труб на водопроводные полиэтиленовые трубы. Общий вид полиэтиленовых труб представлен на рисунке 6.4.



Рисунок 6.4 - Общий вид полиэтиленовых труб

Полиэтиленовые трубы (ПЭ трубы) набирают все большую популярность на российском рынке. Это обуславливается тем, что полиэтиленовые трубы обладают значительными преимуществами по сравнению с трубопроводами из традиционных материалов как сталь, чугун, бетон. Хорошая свариваемость является одним из важных факторов, определивших широкое применение ПЭ труб. Полиэтиленовая труба используется как при прокладке новых, так и при реконструкции старых инженерных сетей.

Преимущества использования полиэтиленовых (ПЭ) труб для водоснабжения:

- ПНД трубы питьевой для воды не подвержены коррозии, за счет этого почти не нуждаются в обслуживании и ремонте;
- санитарно-гигиенические показатели водопроводной трубы ПЭ в несколько раз выше, чем у стальных;
- стенки ПЭ труб гладкие и в результате пропускная способность трубы увеличивается;
- трубы легче в сравнении со стальными не пластиковыми трубами, что значительно облегчает монтаж ПЭ труб;

- водопроводные ПЭ трубы легко режутся, это позволяет быстро подгонять трубы по размеру на стройке;
- напорные ПЭ трубы не засоряются, и не дают образоваться накипи - это достигается эластичной структурой внутренних стенок; они не позволяют оседать на стенках разным веществам, которые содержатся в транспортируемой жидкости;
- полиэтилен стоек к химически агрессивным средам, что освобождает от дополнительной специальной защиты;
- трубы ПЭ для водоснабжения не подвержены разрушению блуждающими токами, т.к. полиэтилен не проводит ток;
- трубы ПЭ устойчивы к перепадам температур.

Реализация мероприятий реконструкции водопроводных сетей позволит:

- 1) реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей системы водоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить утечки при транспортировке ресурса, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;
- 2) снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах водоснабжения;
- 3) обеспечить стабильным и качественным водоснабжением население;
- 4) повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

Подробный перечень участков сетей, предлагаемых к реконструкции, представлен в приложении 3. Год проведения мероприятий 2015 – 2016 гг.

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

Система диспетчеризации в настоящей программе не предусматривается в силу незначительной разветвленности водопроводной сети.

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

Во исполнение Федерального закона №261 «Об энергосбережении...» программой предусмотрено проведение мероприятий по оснащению приборами учета воды всех потребителей. В многоквартирных домах предлагается устанавливать общедомовой прибор учета.

Год проведения мероприятия: 2014 г.

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

На расчетный срок до 2023 года новое строительство во вновь осваиваемых районах на территории села не планируется, строительство новых магистральных водопроводных сетей не предполагается.

Гидравлический расчет показал, что существующие диаметры трубопровода имеют резерв пропускной способности.

6.7 Рекомендации о месте размещения резервуаров, водонапорных башен

Данным проектом не предусмотрено строительство новых резервуаров и водонапорных башен.

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 на расстоянии.

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

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

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

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

6.9 Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованной системы водоснабжения

Схема существующего размещения объектов централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 6.5.

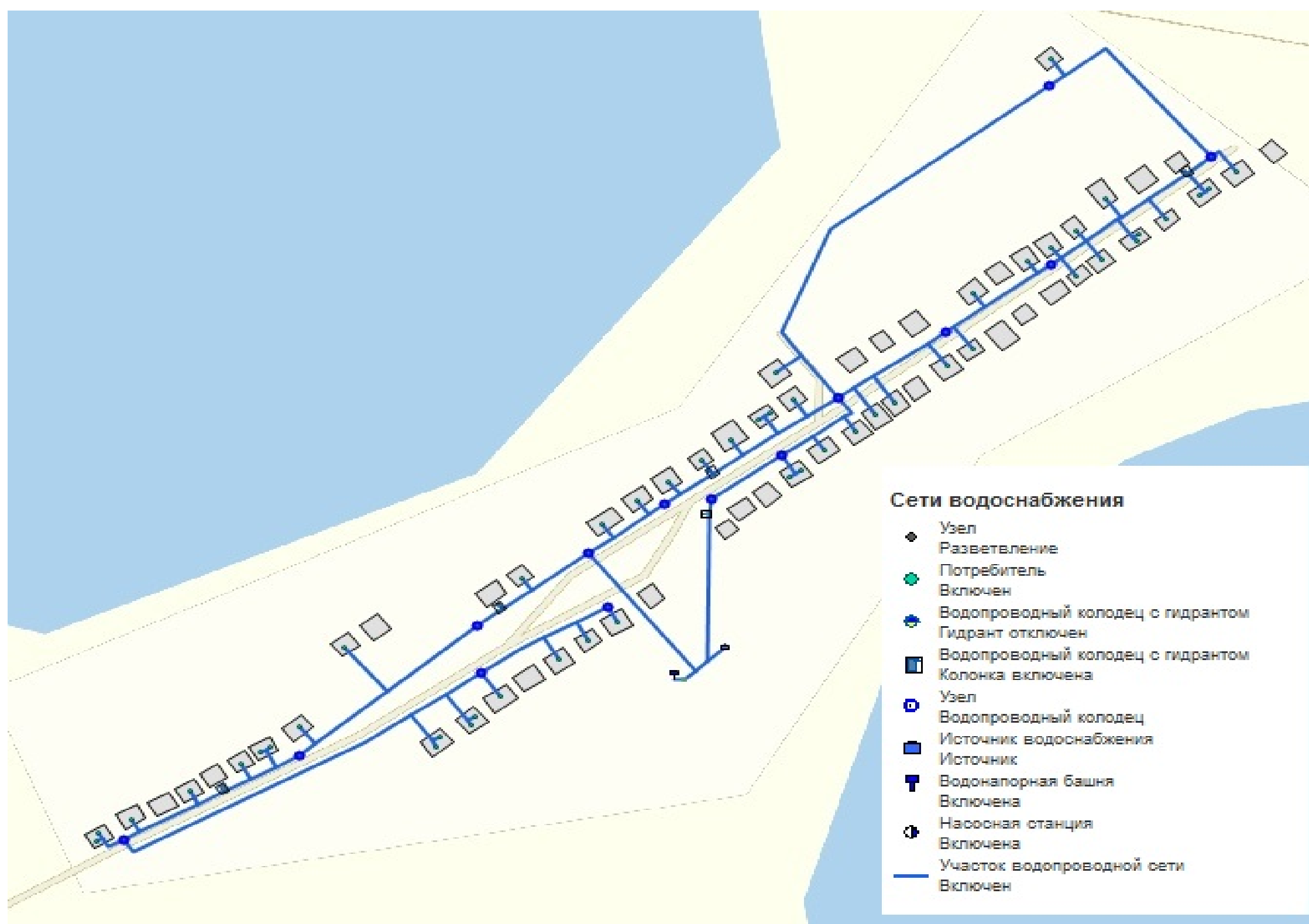


Рисунок 6.5 - Существующая схема водопроводной сети п. Горка

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

Данным проектом предусмотрена в качестве резервной рекомендации установка блочно-модульной установки водоподготовки для очистки воды, в связи с этим мероприятия по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод отсутствуют.

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

В настоящее время в системе водоснабжения п. Горка не предусмотрена водоподготовка питьевой воды, в том числе обеззараживание. В связи с этим мероприятий по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду посредством использования, хранения и утилизации химических реагентов проектом не предусмотрено.

Данным проектом в качестве резервной рекомендации предусмотрен ввод в эксплуатацию установки блочно-модульной установки водоподготовки для очистки воды, для обеспечения нормативного качества воды в случае ухудшения показателей в связи с природными условиями.

Использование в качестве обеззараживающего агента ультрафиолета позволяет не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

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

Проектирование и строительство насосной станции

Стоимость капитальных затрат на проведение проектных, строительного-монтажных и пуско-наладочных работ рассчитана методом проектов-аналогов.

Капитальные затраты на проектирование и строительство насосной станции выполнены в соответствии с государственными укрупненными нормативами цен строительства.

Таблица 8.1 - Общие затраты на реализацию мероприятий по строительству насосной станции

Наименование	Стоимость, тыс. руб
ПИР (строительство насосной станции)	150,0
Строительство насосной станции	1000
Итого	1150,0

Проектирование и строительство блочно-модульной станции водоподготовки для очистки воды производительностью 1,0 м³/час – рекомендовано по сценарию №2.

Ориентировочные затраты на строительство станции водоподготовки представлены в таблице 8.2 (рассчитаны согласно цен компании Ecos: <http://www.ecos.ru/catalog/section40.php#tab-price>).

Таблица 8.2 - Общие затраты на реализацию мероприятий по строительству блочно-модульной станции водоподготовки для очистки воды

Наименование	Стоимость, тыс. руб
Комплексные затраты на строительство блочно-модульной станции водоподготовки с резервуаром-накопителем	7100,0
Итого	7100,0

Установка приборов учета необходима для качественной организации работы системы водоснабжения.

Приборы учета потребителей оплачивают собственники объектов.

Реконструкция водопровода.

Капитальные затраты на строительство наружных инженерных сетей водопровода выпол-

нены в соответствии с государственными укрупненными нормативами цен строительства.

Ориентировочная стоимость погонного метра полиэтиленовой трубы с учетом прокладки 1980 руб. (данные приняты с сайта компании КолпинВодСтрой). Оценка капитальных затрат, необходимых для строительства и реконструкции участков водопроводных сетей, приведена в таблице 8.3.

Таблица 8.3 - Общие затраты на реализацию мероприятий по реконструкции линейных объектов систем водоснабжения

Наименование	Стоимость, тыс. руб
ПИР (реконструкция водопровода)	350,0
Реконструкция водопровода для обеспечения перспективного водопотребления	5200,0
Итого	5550,0

Строительство водозаборной скважины 650 м – согласно сценария №1

Стоимость строительства водозаборной скважины глубиной 650 м оценивается в 12,0 млн. рублей (в ценах 2013 г.).

Оценка капитальных затрат по строительству водозаборной скважины представлена в таблице 8.4.

Таблица 8.3 - Общие затраты на реализацию мероприятий по строительству водозаборной скважины 300 м

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
ПИР (строительство скважины)	150,0
Строительство водозаборной скважины (глубина 650 м)	12000,0
Итого	12150,0

Строительство водозаборной скважины 300 м – согласно сценария №2.

Стоимость строительства водозаборной скважины глубиной 300 м оценивается в 10,0 млн. рублей (в ценах 2013 г.).

Оценка капитальных затрат по строительству водозаборной скважины представлена в таблице 8.5.

Таблица 8.5 - Общие затраты на реализацию мероприятий по строительству водозаборной скважины 300 м

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
ПИР (строительство скважины)	150,0
Строительство водозаборной скважины (глубина 300 м)	10000,0
Итого	10150,0

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2013 года, с последующим приведением к прогнозным ценам по сценариям 1 и 2 приведена в таблицах 8.5 и 8.6.

Расчеты прогнозных цен выполнены в соответствии с «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанным Министерством Экономического Развития РФ, с учетом инфляции.

Таблица 8.5 - Оценка капитальных вложений, выполненных в ценах 2013 г., с последующим приведением к прогнозным ценам, по сценарию №1

Год	Сумма, тыс. руб.	Расчет на перспективу					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023
Наименования мероприятия		Капиталовложения, тыс. руб.					
Строительство насосной станции	1150	-	-	-	150	1000	-
Реконструкция водопровода для обеспечения перспективного водопотребления	5550	-	1950	3600	-	-	-
Строительство водозаборной скважины 650 м	12150	-	-	-	150	12000	-
Индекс роста цен, о.е.		1	1,055	1,113	1,1742	1,2388	1,38-1,71
Всего, с учетом прогноза роста цен	22520,76	0	2057,3	4006,8	352,26	16104,4	0,0

Таблица 8.6 - Оценка капитальных вложений, выполненных в ценах 2013 г., с последующим приведением к прогнозным ценам, по сценарию №2

Год	Сумма, тыс. руб.	Расчет на перспективу					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023
Наименования мероприятия		Капиталовложения, тыс. руб.					
Строительство насосной станции	1150	-	-	-	150	1000	-
Реконструкция водопровода для обеспечения перспективного водопотребления	5550	-	1950	3600	-	-	-
Строительство водозаборной скважины 300 м	10150	-	-	-	150	10000	-
Комплексные затраты на строительство блочно-модульной станции водоподготовки с резервуаром-накопителем	7100	-	-	-	-	7100	-
Индекс роста цен, о.е.		1	1,055	1,113	1,1742	1,2388	1,38-1,71
Всего, с учетом прогноза роста цен	28838,64	0	2057,3	4006,8	352,26	22422,28	0,0

9. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Принципами развития централизованной системы водоснабжения п. Горка являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий

Основными задачами, решаемыми при разработке схемы развития системы водоснабжения п. Горка, являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети, с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов (ликвидация «сцепок») с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;
- бурение скважины глубиной 650 м либо 300 м с целью обеспечения населения водой соответствующего качества в необходимом объеме;
- в качестве резервной меры очистки воды к скважине 300 м установка блочно-модульной станции очистки для повышения качества питьевой воды.

Целевые показатели, используемые для оценки развития централизованной системы водоснабжения п. Горка, и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

Показатель	Ед.изм	Базовый по-казатель, 2013 г.	Целевые показа-тели	
			2019	2024
Показатели качества воды				
Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водо-проводными станциями в распределительную водопроводную сеть	%	н/д	100	100
Доля проб питьевой воды, в водопроводной распределительной сети, соответствующих нормативным требованиям	%	н/д	100	100
Показатели надежности и бесперебойности услуг				
Удельное количество повреждений на водо-проводной сети	ед/10км	н/д	2,1	1,9
Доля уличной водопроводной сети, нуждаю-щейся в замене (реновации)	%	83	0	0
Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды				
Обеспеченности системы водоснабжения ком-мерческими узлами учета расхода воды	%	12	70	100
Уровень потерь питьевой воды на водопровод-ных сетях	%	2,04	0,35	0,35
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоснабжения				
Доля населения, проживающего в индивиду-альных жилых домах, подключенных к цен-трализованному водоснабжению	%	29	30	30
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	100	100

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

Бесхозные объекты централизованной системы водоснабжения не выявлены.

Приложение А

Нагрузка потребителей по состоянию на начало рассматриваемого периода

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Центральная, д.5	0,138	14,979
ул. Центральная, д.6 к3	0,014	14,979
ул. Центральная, д.6 к1	0,02	14,979
ул. Центральная, д.7	0,005	14,98
ул. Центральная, д.8	0,005	14,979
ул. Центральная, д.9	0,009	14,98
ул. Центральная, д.10 к1	0,005	14,979
ул. Центральная, д.10 к2	0,005	14,979
ул. Центральная, д.11	0,005	14,981
ул. Центральная, д.4 к2	0,019	14,98
ул. Центральная, д.12	0,005	14,98
ул. Центральная, д.14	0,033	14,98
ул. Центральная, д.15	0,005	14,982
ул. Центральная, д.22	0,014	14,983
ул. Центральная, д.24	0,005	14,983
ул. Центральная, д.25	0,019	14,986
ул. Центральная, д.27 к2	0,005	14,986
ул. Центральная, д.27 к1	0,005	14,986
ул. Центральная, д.28	0,029	14,984
ул. Центральная, д.29	0,009	14,986
ул. Центральная, д.32	0,014	14,986
ул. Центральная, д.30	0,012	14,985
ул. Центральная, д.34	0,005	14,987
ул. Центральная, д.36 к2	0,023	14,988
ул. Центральная, д.36 к1	0,005	14,988
ул. Центральная, д.31 к1	0,005	14,987
ул. Центральная, д.33 к2	0,009	14,987
ул. Центральная, д.35 к1	0,005	14,988
ул. Центральная, д.37 к2	0,035	14,988
ул. Центральная, д.41	0,001	14,988
ул. Центральная, д.46	0,001	14,98
ул. Центральная, д.48 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.49	0,039	14,985
ул. Центральная, д.50	0,005	14,98
ул. Центральная, д.51 к1	0,005	14,984
ул. Центральная, д.53 к1	0,005	14,983
ул. Центральная, д.53 к2	0,005	14,983
ул. Центральная, д.54 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.55	0,019	14,983
ул. Центральная, д.56 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.56 к2	0,009	14,98

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Центральная, д.58 к1	0,014	14,98
ул. Центральная, д.58 к2	0,005	14,98
ул. Центральная, д.59	0,005	14,982
ул. Центральная, д.63	0,009	14,981
ул. Центральная, д.65 к2	0,023	14,981
ул. Центральная, д.65 к1	0,023	14,981
ул. Малая, д.3	0,005	14,985
ул. Южная, д.3	0,005	14,981

Нагрузка потребителей по состоянию на расчетный срок

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Центральная, д.5	0,138	14,979
ул. Центральная, д.6 к3	0,014	14,979
ул. Центральная, д.6 к1	0,02	14,979
ул. Центральная, д.7	0,005	14,98
ул. Центральная, д.8	0,005	14,979
ул. Центральная, д.9	0,009	14,98
ул. Центральная, д.10 к1	0,005	14,979
ул. Центральная, д.10 к2	0,005	14,979
ул. Центральная, д.11	0,005	14,981
ул. Центральная, д.4 к2	0,019	14,98
ул. Центральная, д.12	0,005	14,98
ул. Центральная, д.14	0,033	14,98
ул. Центральная, д.15	0,005	14,982
ул. Центральная, д.22	0,014	14,983
ул. Центральная, д.24	0,005	14,983
ул. Центральная, д.25	0,019	14,986
ул. Центральная, д.27 к2	0,005	14,986
ул. Центральная, д.27 к1	0,005	14,986
ул. Центральная, д.28	0,029	14,984
ул. Центральная, д.29	0,009	14,986
ул. Центральная, д.32	0,014	14,986
ул. Центральная, д.30	0,012	14,985
ул. Центральная, д.34	0,005	14,987
ул. Центральная, д.36 к2	0,023	14,988
ул. Центральная, д.36 к1	0,005	14,988
ул. Центральная, д.31 к1	0,005	14,987
ул. Центральная, д.33 к2	0,009	14,987
ул. Центральная, д.35 к1	0,005	14,988
ул. Центральная, д.37 к2	0,035	14,988
ул. Центральная, д.41	0,001	14,988
ул. Центральная, д.46	0,001	14,98
ул. Центральная, д.48 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.49	0,039	14,985
ул. Центральная, д.50	0,005	14,98
ул. Центральная, д.51 к1	0,005	14,984
ул. Центральная, д.53 к1	0,005	14,983
ул. Центральная, д.53 к2	0,005	14,983
ул. Центральная, д.54 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.55	0,019	14,983
ул. Центральная, д.56 к1	0,005	14,98
ул. Центральная, д.56 к2	0,009	14,98

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Центральная, д.58 к1	0,014	14,98
ул. Центральная, д.58 к2	0,005	14,98
ул. Центральная, д.59	0,005	14,982
ул. Центральная, д.63	0,009	14,981
ул. Центральная, д.65 к2	0,023	14,981
ул. Центральная, д.65 к1	0,023	14,981
ул. Малая, д.3	0,005	14,985
ул. Южная, д.3	0,005	14,981

Приложение Б

Характеристика сети по состоянию на 2013 год

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
Скважина	У-1	25,89	0,1
У-1	У-2	19,54	0,1
У-2	Задвижка	16,81	0,1
Задвижка	Башня	12,98	0,1
У-2	У-3	195,56	0,1
У-3	У-24	34,38	0,1
У-26	У-27	21,08	0,1
У-32	У-41	23,04	0,1
У-44	У-45	11,45	0,1
У-48	У-49	14,01	0,1
У-56	У-40	243,04	0,1
У-39	У-38	493,75	0,1
У-32	У-37	34,72	0,1
У-33	Колонка-4	19,25	0,1
У-34	У-33	96,99	0,1
У-3	У-4	80,02	0,1
У-5	У-6	133,02	0,1
У-8	У-9	28,64	0,1
У-14	У-16	379,79	0,1
У-20	У-21	84,39	0,1
Колонка-1	У-56	33,78	0,1
У-54	Колонка-1	55,11	0,1
У-53	У-54	38,21	0,1
У-53	ул. Центральная, д.5	28,48	0,1
Колонка-1	У-55	32	0,1
У-55	ул. Центральная, д.6 к3	7,75	0,1
У-55	ул. Центральная, д.6 к1	7,48	0,1
У-50	У-51	44,19	0,1
У-50	ул. Центральная, д.7	16,97	0,1
У-54	ул. Центральная, д.8	33,22	0,1
У-49	У-50	36,67	0,1
У-49	ул. Центральная, д.9	17,12	0,1
У-51	У-53	6,6	0,1
У-51	У-52	29,93	0,1
У-52	ул. Центральная, д.10 к1	7,35	0,1
У-52	ул. Центральная, д.10 к2	6,11	0,1
У-47	У-48	17,87	0,1
У-47	ул. Центральная, д.11	19,99	0,1
У-56	ул. Центральная, д.4 к2	44,48	0,1
У-50	ул. Центральная, д.12	30,58	0,1
У-49	ул. Центральная, д.14	30,35	0,1
У-46	У-47	74,2	0,1

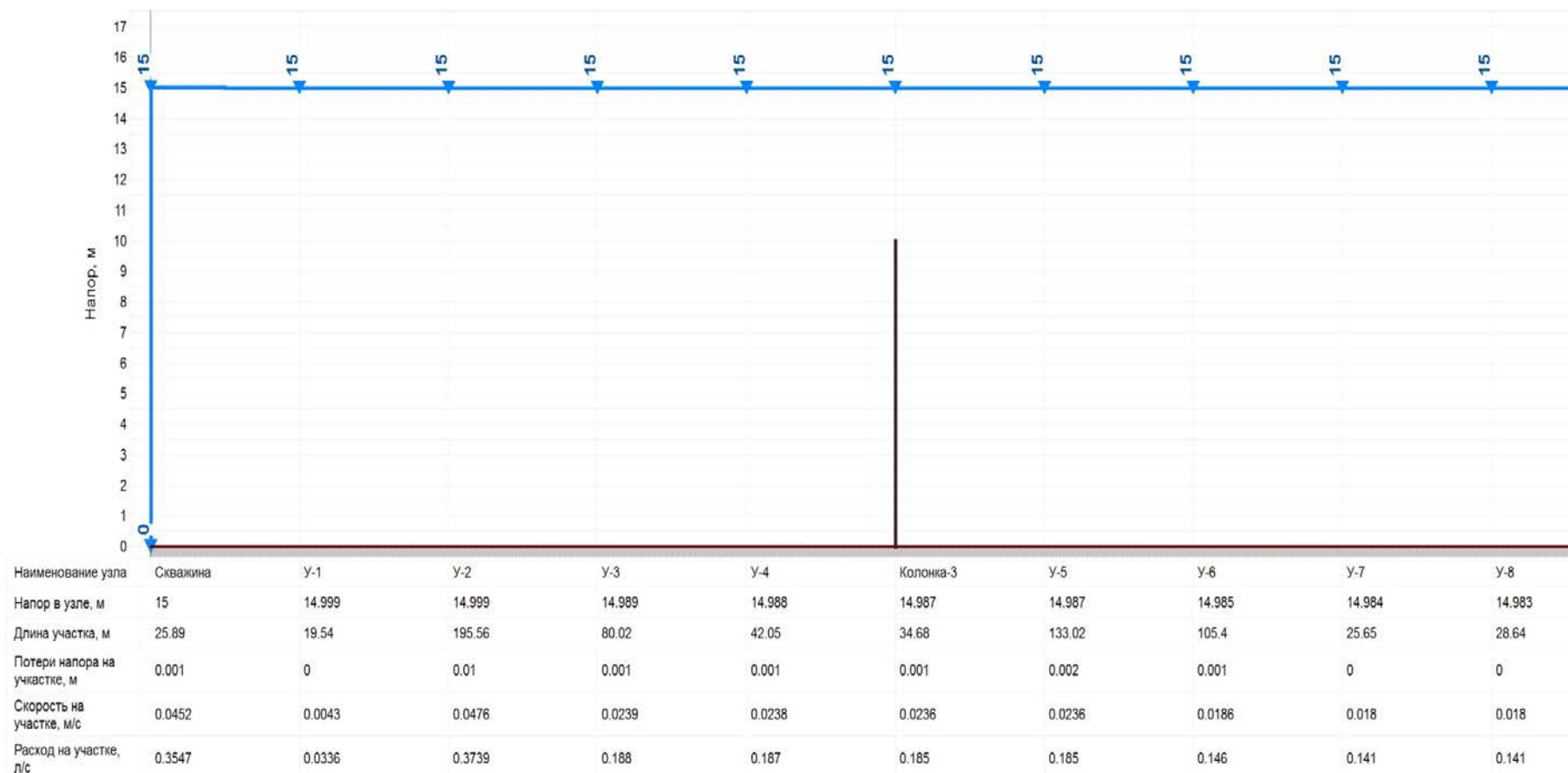
Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У-46	ул. Центральная, д.15	21,79	0,1
У-45	У-46	43,61	0,1
У-45	ул. Центральная, д.22	34,39	0,1
У-42	У-43	75,43	0,1
У-43	У-44	23,67	0,1
У-43	ул. Центральная, д.24	35,63	0,1
У-31	У-32	42,22	0,1
У-31	ул. Центральная, д.25	27	0,1
У-29	У-31	40,1	0,1
У-29	У-30	27,53	0,1
У-30	ул. Центральная, д.27 к2	7,71	0,1
У-30	ул. Центральная, д.27 к1	7,26	0,1
У-42	ул. Центральная, д.28	40,9	0,1
У-28	У-29	48,35	0,1
У-28	ул. Центральная, д.29	23,87	0,1
У-37	У-36	43,24	0,1
У-37	ул. Центральная, д.32	23,53	0,1
У-41	У-42	26,31	0,1
У-41	ул. Центральная, д.30	42,02	0,1
Колонка-2	У-28	42,45	0,1
У-27	Колонка-2	45,86	0,1
У-36	У-34	44,18	0,1
У-25	У-26	21,43	0,1
У-36	ул. Центральная, д.34	21,62	0,1
У-34	У-35	28,37	0,1
У-35	ул. Центральная, д.36 к2	7,25	0,1
У-35	ул. Центральная, д.36 к1	7,4	0,1
Колонка-2	ул. Центральная, д.31 к1	21,53	0,1
У-27	ул. Центральная, д.33 к2	20,65	0,1
У-25	ул. Центральная, д.35 к1	21,6	0,1
У-24	У-25	49,99	0,1
У-24	ул. Центральная, д.37 к2	19,88	0,1
У-4	Колонка-3	42,05	0,1
У-4	ул. Центральная, д.41	19,93	0,1
У-23	ул. Центральная, д.46	22,52	0,1
У-22	У-23	40,94	0,1
У-22	ул. Центральная, д.48 к1	27,15	0,1
У-6	У-7	105,4	0,1
У-6	ул. Центральная, д.49	75,63	0,1
У-21	У-22	40,62	0,1
У-21	ул. Центральная, д.50	32,93	0,1
У-7	У-8	25,65	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У-7	ул. Центральная, д.51 к1	28,16	0,1
У-9	У-11	31,92	0,1
У-9	У-10	25,59	0,1
У-10	ул. Центральная, д.53 к1	7,24	0,1
У-10	ул. Центральная, д.53 к2	7,25	0,1
У-20	ул. Центральная, д.54 к1	38,02	0,1
У-11	Колонка-5	34,57	0,1
У-11	ул. Центральная, д.55	22,82	0,1
У-18	У-20	47,8	0,1
У-18	У-19	41,79	0,1
У-19	ул. Центральная, д.56 к1	9,4	0,1
У-19	ул. Центральная, д.56 к2	8,24	0,1
У-16	У-18	47,59	0,1
У-16	У-17	41,42	0,1
У-17	ул. Центральная, д.58 к1	9,06	0,1
У-17	ул. Центральная, д.58 к2	8,45	0,1
У-12	У-13	75,99	0,1
У-12	ул. Центральная, д.59	18,82	0,1
У-13	У-14	20,59	0,1
У-13	ул. Центральная, д.63	19	0,1
У-14	У-15	33,95	0,1
У-15	ул. Центральная, д.65 к2	7,39	0,1
У-15	ул. Центральная, д.65 к1	7,31	0,1
У-38	У-32	68,56	0,1
У-38	ул. Малая, д.3	34,98	0,1
У-40	У-39	20,85	0,1
У-40	ул. Южная, д.3	26,31	0,1
Колонка-3	У-5	34,68	0,1
Колонка-4	У-1	191,89	0,1
Колонка-5	У-12	33,79	0,1

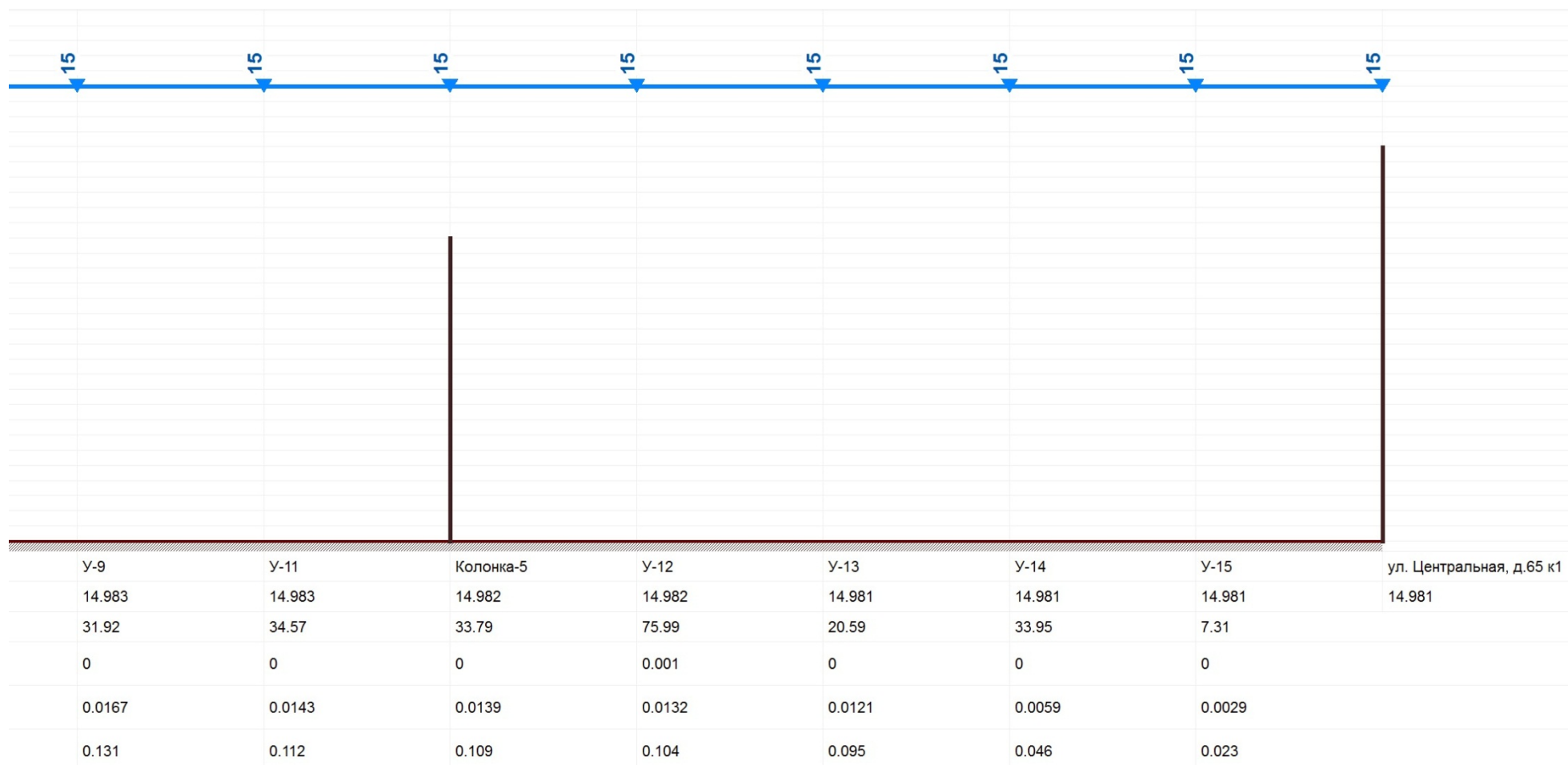
Приложение В

Пьезометрические графики (состояние на 2013 год)

Пьезометрический график от скважины до ул. Центральная, д. 65



Пьезометрический график от скважины до ул. Центральная, д. 65 (продолжение)



Приложение Г

Результаты гидравлического расчета

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
Скважина	У-1	25,89	0,1	0,001	0,04	0,3547	1,28	0,0452
У-1	У-2	19,54	0,1	0	0	0,0336	0,12	0,0043
У-2	Задвижка	16,81	0,1	0,001	0,03	0,3403	1,23	0,0433
Задвижка	Башня	12,98	0,1	0,001	0,03	0,3403	1,23	0,0433
У-2	У-3	195,56	0,1	0,01	0,04	0,3739	1,35	0,0476
У-3	У-24	34,38	0,1	0,001	0,01	0,1859	0,67	0,0237
У-26	У-27	21,08	0,1	0	0,01	0,1459	0,53	0,0186
У-32	У-41	23,04	0,1	0	0,02	0,2572	0,93	0,0327
У-44	У-45	11,45	0,1	0	0,01	0,2112	0,76	0,0269
У-48	У-49	14,01	0,1	0	0,01	0,1872	0,67	0,0238
У-56	У-40	243,04	0,1	0,002	0,01	0,0848	0,31	0,0108
У-39	У-38	493,75	0,1	0,003	0,01	0,0898	0,32	0,0114
У-32	У-37	34,72	0,1	0,001	0,02	0,2651	0,95	0,0338
У-33	Колонка-4	19,25	0,1	0,001	0,03	0,3121	1,12	0,0397
У-34	У-33	96,99	0,1	0,003	0,03	0,3121	1,12	0,0397
У-3	У-4	80,02	0,1	0,001	0,01	0,188	0,68	0,0239
У-5	У-6	133,02	0,1	0,002	0,01	0,185	0,67	0,0236
У-8	У-9	28,64	0,1	0	0,01	0,141	0,51	0,018
У-14	У-16	379,79	0,1	0,001	0	0,049	0,18	0,0062
У-20	У-21	84,39	0,1	0	0	0,011	0,04	0,0014
Колонка-1	У-56	33,78	0,1	0	0	0,0658	0,24	0,0084
У-54	Колонка-1	55,11	0,1	0	0	0,0178	0,06	0,0023
У-53	У-54	38,21	0,1	0	0	0,0128	0,05	0,0016
У-53	ул. Центральная, д.5	28,48	0,1	0	0,01	0,138	0,5	0,0176
Колонка-1	У-55	32	0,1	0	0	0,034	0,12	0,0043
У-55	ул. Центральная, д.6 к3	7,75	0,1	0	0	0,014	0,05	0,0018

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
У-55	ул. Центральная, д.6 к1	7,48	0,1	0	0	0,02	0,07	0,0025
У-50	У-51	44,19	0,1	0	0,01	0,1352	0,49	0,0172
У-50	ул. Центральная, д.7	16,97	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-54	ул. Центральная, д.8	33,22	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-49	У-50	36,67	0,1	0	0,01	0,1452	0,52	0,0185
У-49	ул. Центральная, д.9	17,12	0,1	0	0	0,009	0,03	0,0011
У-51	У-53	6,6	0,1	0	0,01	0,1252	0,45	0,0159
У-51	У-52	29,93	0,1	0	0	0,01	0,04	0,0013
У-52	ул. Центральная, д.10 к1	7,35	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-52	ул. Центральная, д.10 к2	6,11	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-47	У-48	17,87	0,1	0	0,01	0,1872	0,67	0,0238
У-47	ул. Центральная, д.11	19,99	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-56	ул. Центральная, д.4 к2	44,48	0,1	0	0	0,019	0,07	0,0024
У-50	ул. Центральная, д.12	30,58	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-49	ул. Центральная, д.14	30,35	0,1	0	0	0,033	0,12	0,0042
У-46	У-47	74,2	0,1	0,001	0,01	0,1922	0,69	0,0245
У-46	ул. Центральная, д.15	21,79	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-45	У-46	43,61	0,1	0,001	0,01	0,1972	0,71	0,0251
У-45	ул. Центральная, д.22	34,39	0,1	0	0	0,014	0,05	0,0018
У-42	У-43	75,43	0,1	0,001	0,01	0,2162	0,78	0,0275
У-43	У-44	23,67	0,1	0	0,01	0,2112	0,76	0,0269
У-43	ул. Центральная, д.24	35,63	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-31	У-32	42,22	0,1	0	0,01	0,0869	0,31	0,0111
У-31	ул. Центральная, д.25	27	0,1	0	0	0,019	0,07	0,0024
У-29	У-31	40,1	0,1	0	0,01	0,1059	0,38	0,0135
У-29	У-30	27,53	0,1	0	0	0,01	0,04	0,0013

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
У-30	ул. Центральная, д.27 к2	7,71	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-30	ул. Центральная, д.27 к1	7,26	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-42	ул. Центральная, д.28	40,9	0,1	0	0	0,029	0,1	0,0037
У-28	У-29	48,35	0,1	0	0,01	0,1159	0,42	0,0148
У-28	ул. Центральная, д.29	23,87	0,1	0	0	0,009	0,03	0,0011
У-37	У-36	43,24	0,1	0,001	0,02	0,2791	1	0,0355
У-37	ул. Центральная, д.32	23,53	0,1	0	0	0,014	0,05	0,0018
У-41	У-42	26,31	0,1	0,001	0,02	0,2452	0,88	0,0312
У-41	ул. Центральная, д.30	42,02	0,1	0	0	0,012	0,04	0,0015
Колонка-2	У-28	42,45	0,1	0	0,01	0,1249	0,45	0,0159
У-27	Колонка-2	45,86	0,1	0	0,01	0,1369	0,49	0,0174
У-36	У-34	44,18	0,1	0,001	0,02	0,2841	1,02	0,0362
У-25	У-26	21,43	0,1	0	0,01	0,1459	0,53	0,0186
У-36	ул. Центральная, д.34	21,62	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-34	У-35	28,37	0,1	0	0	0,028	0,1	0,0036
У-35	ул. Центральная, д.36 к2	7,25	0,1	0	0	0,023	0,08	0,0029
У-35	ул. Центральная, д.36 к1	7,4	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
Колонка-2	ул. Центральная, д.31 к1	21,53	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-27	ул. Центральная, д.33 к2	20,65	0,1	0	0	0,009	0,03	0,0011
У-25	ул. Центральная, д.35 к1	21,6	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-24	У-25	49,99	0,1	0,001	0,01	0,1509	0,54	0,0192
У-24	ул. Центральная, д.37 к2	19,88	0,1	0	0	0,035	0,13	0,0045
У-4	Колонка-3	42,05	0,1	0,001	0,01	0,187	0,67	0,0238
У-4	ул. Центральная, д.41	19,93	0,1	0	0	0,001	0	0,0001
У-23	ул. Центральная, д.46	22,52	0,1	0	0	0,001	0	0,0001
У-22	У-23	40,94	0,1	0	0	0,001	0	0,0001

Схема водоснабжения поселка Горка Щербаковского сельсовета Барабинского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
У-22	ул. Центральная, д.48 к1	27,15	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-6	У-7	105,4	0,1	0,001	0,01	0,146	0,53	0,0186
У-6	ул. Центральная, д.49	75,63	0,1	0	0	0,039	0,14	0,005
У-21	У-22	40,62	0,1	0	0	0,006	0,02	0,0008
У-21	ул. Центральная, д.50	32,93	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-7	У-8	25,65	0,1	0	0,01	0,141	0,51	0,018
У-7	ул. Центральная, д.51 к1	28,16	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-9	У-11	31,92	0,1	0	0,01	0,131	0,47	0,0167
У-9	У-10	25,59	0,1	0	0	0,01	0,04	0,0013
У-10	ул. Центральная, д.53 к1	7,24	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-10	ул. Центральная, д.53 к2	7,25	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-20	ул. Центральная, д.54 к1	38,02	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-11	Колонка-5	34,57	0,1	0	0,01	0,112	0,4	0,0143
У-11	ул. Центральная, д.55	22,82	0,1	0	0	0,019	0,07	0,0024
У-18	У-20	47,8	0,1	0	0	0,016	0,06	0,002
У-18	У-19	41,79	0,1	0	0	0,014	0,05	0,0018
У-19	ул. Центральная, д.56 к1	9,4	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
У-19	ул. Центральная, д.56 к2	8,24	0,1	0	0	0,009	0,03	0,0011
У-16	У-18	47,59	0,1	0	0	0,03	0,11	0,0038
У-16	У-17	41,42	0,1	0	0	0,019	0,07	0,0024
У-17	ул. Центральная, д.58 к1	9,06	0,1	0	0	0,014	0,05	0,0018
У-17	ул. Центральная, д.58 к2	8,45	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-12	У-13	75,99	0,1	0,001	0,01	0,104	0,37	0,0132
У-12	ул. Центральная, д.59	18,82	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-13	У-14	20,59	0,1	0	0,01	0,095	0,34	0,0121
У-13	ул. Центральная, д.63	19	0,1	0	0	0,009	0,03	0,0011
У-14	У-15	33,95	0,1	0	0	0,046	0,17	0,0059
У-15	ул. Центральная, д.65 к2	7,39	0,1	0	0	0,023	0,08	0,0029
У-15	ул. Центральная, д.65 к1	7,31	0,1	0	0	0,023	0,08	0,0029
У-38	У-32	68,56	0,1	0,001	0,01	0,0948	0,34	0,0121
У-38	ул. Малая, д.3	34,98	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
У-40	У-39	20,85	0,1	0	0,01	0,0898	0,32	0,0114
У-40	ул. Южная, д.3	26,31	0,1	0	0	0,005	0,02	0,0006
Колонка-3	У-5	34,68	0,1	0,001	0,01	0,185	0,67	0,0236

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м³/час	Скорость движения воды на участке, м/с
Колонка-4	У-1	191,89	0,1	0,007	0,03	0,3211	1,16	0,0409
Колонка-5	У-12	33,79	0,1	0	0,01	0,109	0,39	0,0139

Приложение Д

Водопроводные сети

