
Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ЩЕРБАКИ ЩЕРБАКОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
УСТЬ-ТАРКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ-0137/13.2013-ВСН

Пояснительная записка

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Щербаковского сельсовета
Усть-Тарковского района
Л.А. Позднякова

«__» _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

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

«__» _____ 2013 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА ЩЕРБАКИ ЩЕРБАКОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
УСТЬ-ТАРКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

РЭМ-0137/13.2013-ВСН

Пояснительная записка

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МОГО – муниципальное образование городского округа;

Грз – город республиканского значения;

Пгт. – поселок городского типа;

ЗСО – зона санитарной охраны;

УРЭ – удельный расход электроэнергии;

ВТВМГ – высокотемпературные вечномёрзлые грунты;

ВЗС – водозаборные сооружения;

НТД – нормативно-техническая документация;

ЦТП – центральный тепловой пункт;

ПНС – повысительная насосная станция;

ТКП – технико-коммерческое предложение;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

ПРК – программно-расчетный комплекс;

ГИС – геоинформационная система.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	4
Глава 1. Схема водоснабжения	7
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения с. Щербаки	8
1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения с. Щербаки и деление территории на эксплуатационные зоны	8
1.1.2. Описание территорий с. Щербаки, не охваченных централизованными системами водоснабжения	9
1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	9
1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	9
1.1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	12
1.1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	13
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	14
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	14
1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития с. Щербаки	14
1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	15
1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды	15
1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	17
1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды	17
1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды	18
1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	18
1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения с. Щербаки	19
1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды	21
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения	22

1.3.9.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	22
1.3.10.	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды	25
1.3.11.	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	25
1.3.12.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	26
1.3.13.	Перспективные балансы водоснабжения.....	26
1.3.14.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	30
1.3.15.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	33
1.4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	34
1.4.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	34
1.4.2.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения...	34
1.4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	35
1.4.4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	37
1.4.5.	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	37
1.4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории с. Щербаки и их обоснование	38
1.4.7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	38
1.4.8.	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	38
1.5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	39
1.5.1.	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	39
1.5.2.	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	39
1.6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	40
1.6.1.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	40
1.6.2.	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения.....	41

1.7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	44
1.7.1.	Показатели качества горячей и питьевой воды.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.7.2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.7.3.	Показатели качества обслуживания абонентов.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.7.4.	Показатели эффективности использования ресурсов...	Ошибка! Закладка не определена.
1.7.5.	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды	Ошибка! Закладка не определена.
1.8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	46
Глава 2.	электронная модель.....	47
2.1.	Электронная модель системы водоснабжения	47
2.1.1.	Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей	50
2.1.2.	Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоснабжения, системы ввода и вывода данных	52
2.1.3.	Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы.....	55
Приложения		60
Приложение 1		60
Приложение 2		70
Приложение 3		79
Приложение 4		82
Приложение 5		84
Приложение 6		97
Приложение 7		99

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышение энергетической эффективности путём экономного потребления воды, снижение негативного воздействия на водные объекты путём повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счёт повышения эффективности деятельности организации – МУП «Щербаковское ЖКХ», обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами была разработана настоящая схема водоснабжения.

Проектирование систем водоснабжения населенного пункта представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой Генеральным планом Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района Новосибирской области (далее – Щербаковский сельсовет, поселение).

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки Генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры населенного пункта, и такие решения носят предварительный характер.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления поселения, оценки существующего состояния головных водозаборных сооружений, насосных станций, а также водопроводных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения осуществляется на основании технико-экономического сопоставления

вариантов развития систем водоснабжения в целом и отдельных их частей путём оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных затрат.

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения является Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения, а также Генеральный план Щербаковского сельсовета, разработанный на основании муниципального контракта №0151300019812000019-11 от 12.10.2012 г.

1.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения с. Щербаки

1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения с. Щербаки и деление территории на эксплуатационные зоны

В поселении действует объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод. Система подачи воды – централизованная насосная.

Основными потребителями воды является население села, социально-бытовые учреждения, предприятия и организации муниципального и коммерческого плана: контора, магазины, столовая, школа, клуб и др.

Водоснабжение с. Щербаки осуществляется от автономного хозяйственно – питьевого водопровода, со своими водозаборными и водонапорными сооружениями.

Протяженность водопроводной сети с. Щербаки – 7,1 км, основная часть (80%) сетей выполнена из полипропилена и введена в эксплуатацию в 2010 г., оставшаяся часть (20%) сетей выполнена из чугуна, введена в эксплуатацию в 1980-1982 гг. Источником водоснабжения является подземная самофонтанирующая скважина глубиной 1195 м, рабочий дебет 36 м³/час.

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

МУП «Щербаковское ЖКХ» осуществляет деятельность по подъему, транспортировке и реализации воды конечным потребителям.

На территории поселения располагается одна эксплуатационная зона: зона действия централизованной системы водоснабжения МУП «Щербаковское ЖКХ».

Горячее водоснабжение в с. Щербаки отсутствует.

1.1.2. Описание территорий с. Щербаки, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Вся территория с. Щербаки охвачена централизованным водоснабжением. На рисунке 1 представлена зона действия централизованного водоснабжения

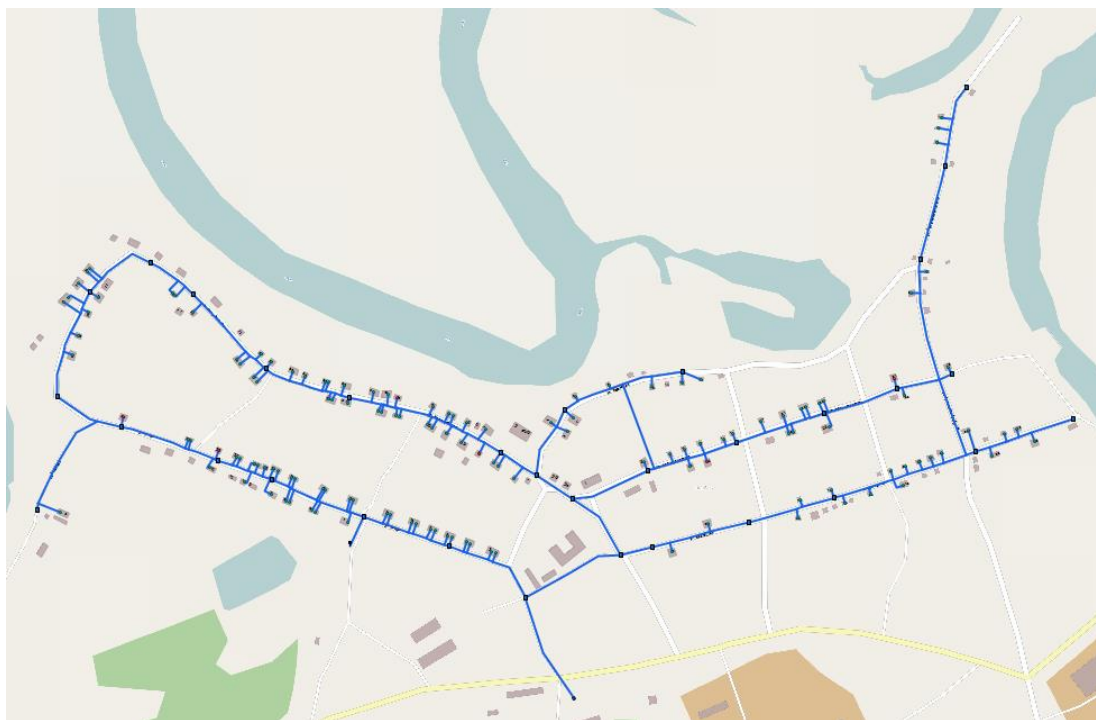


Рисунок 1 - Зона действия централизованного водоснабжения с. Щербаки

1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Система водоснабжения с. Щербаки не имеет деления на зоны действия централизованных и нецентрализованных систем, так как скважины и все объекты находятся в одной системе водоснабжения.

1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Источники водоснабжения

Система водоснабжения с. Щербаки состоит из водозаборной станции, водонапорной башни, водопроводных сетей и систем водопотребления.

Скважина № 83-Г

Вид источника: подземные воды,

Глубина скважины: 1195 м.

Дебит скважины: 36 м³/час

Метод очистки: фильтр сетчатый

Соответствие требованиям: «Питьевая вода»

Год ввода в эксплуатацию: 1969 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».

Насосные станции

Для водоснабжения потребителей холодной водой установлено два глубинных насоса, которые работают 9 часов в сутки круглый год.

На скважине №83-Г установлены глубинные насосы ЭЦВ- 6-16-110 (подача 16 м³/час, напор 110 м в.ст.) и ЭЦВ – 6 -6 -90 (подача 6 м³/час, напор 90м.в.ст.).

Объем потребляемой электрической энергии 80000 кВт*ч/год.

Объем перекачиваемой воды: 47000 м³/год

Удельное потребление электрической энергии составляет: 1,7 кВт*ч/год

Водопроводные сети

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованные системы сетей водопровода. Общая протяженность водопроводных сетей 7,1 км, средний диаметр 0,1 м.

Водопроводные сети в с. Щербаки выполнены из полипропилена (80 % от общей протяженности) и чугуна (20 %). Год ввода в эксплуатацию полипропиленовых труб 2010 г., чугунных труб – 1980-1982 гг.

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

Основными проблемами в сфере водоснабжения с. Щербаки является:

- аварийное состояние резервуара чистой воды;
- износ магистральных сетей составляет 20 % от общей протяженности;
- отсутствие очистных сооружений. В случае отклонения показателей качества водоносных горизонтов от нормативных величин, системы водоснабжения не смогут обеспечить потребителей водой нормативного качества.

Основные направления развития системы водоснабжения предусматривают:

- установка комплекса обеззараживания воды;
- реконструкция водопроводной сети;
- реконструкция резервуара чистой воды.

Реализация представленных проектов и мероприятий в сфере водоснабжения позволит:

- повысить надежность систем водоснабжения;
- повысить экологическую безопасность в муниципальном образовании;
- повысить качество питьевой воды в соответствии с установленными нормативами СанПиН;
- снизить уровень потерь воды;
- сократить эксплуатационные расходы на единицу продукции;

Климат Новосибирской области континентальный: здесь холодная, продолжительная зима средняя температура января минус 19⁰С. 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.

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

В настоящее время объекты системы водоснабжения эксплуатируются одной организацией – МУП «Щербаковское ЖКХ».

1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

Генеральный план является одним из документов территориального планирования с. Щербаки Усть-Тарковского района Новосибирской области и основным документом планирования развития территории поселения, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Для кардинального улучшения функционирования системы ЖКХ и в целях перспективного развития системы водоснабжения в д. Михайловка, разработана «Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района Новосибирской области на 2013-2028 годы».

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

Источником водоснабжения населения с. Щербаки, учреждений и предприятий на расчетный срок являются артезианская скважина.

Территориальная структура потребления воды не изменяется на 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.

1.2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития с. Щербаки

Согласно материалам Генерального плана с. Щербаки за рассматриваемый период численность населения увеличится на 93 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 19,32 м³/сут.

1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Общий водный баланс подачи и реализации воды с. Щербаки представлен в таблице 1

Таблица 1 - Водный баланс с. Щербаки

№ п/п	Показатель	Годовой расход, м ³		
		2011	2012	2013
		Факт	План	План
1	Общий забор воды	41000	41000	41000
2	Собственные нужды	5000	5000	5000
3	Подача в сеть	41000	41000	41000
4	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	25955	28109,4	28109,4
4.1	Население	16404,9	17205,6	17205,6
4.2	Бюджетные потребители	1501,4	2007,8	2007,8
4.3	Прочие потребители	8896	8896	8896



Рисунок 3 - Годовая реализация услуг водоснабжения МУП «Щербаковское ЖКХ»

Объем реализации услуг водоснабжения с 2011 года вырос на 2154,4 м³

Баланс водоснабжения за 2012 год представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Баланс водоснабжения с. Щербаки

* диаграмма не отражает реального положения дел, так как в статистической информации ресурсоснабжающей компании отсутствуют данные о потерях воды

Объемы неучтенных расходов отсутствуют.

Потери включают 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.

В отчетах ресурсоснабжающей компании потери воды отсутствуют.

1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Общий водный баланс водопотребления представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Баланс водопотребления

№ п/п	Наименование показателя	Среднесуточное потребление м ³	В сутки наибольшего потребления, м ³
1	Общий забор воды	112,3	146,0
2	Собственные нужды	13,7	17,8
3	Подача в сеть	112,3	146,0
4	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	77,1	100,2
4.1	Население	47,1	61,2
4.2	Бюджетные потребители	5,5	7,2
4.3	Прочие потребители	24,4	31,7

Население с. Щербаки потребляет 61 % от общего объема реализованной воды, на долю бюджетных потребителей приходится около 6 %.

1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды

Основными потребителями воды является население села, бюджетные потребители.

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

- Население: 17,2 тыс. м³.
- Бюджетные организации: 1,5 тыс. м³.

– Прочие: 8,9 тыс. м³.

В таблице 3 представлен структурный водный баланс с. Щербаки за 2012 год.

Таблица 3 - Структурный водный баланс с. Щербаки

№ п/п	Наименование показателя	Годовой расход, м ³	Среднесуточное потребление м ³
1	Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	28109,4	77,0
1.1	Население	17205,6	47,1
1.2	Бюджетные потребители	2007,8	5,5
1.3	Прочие потребители	8896	24,4

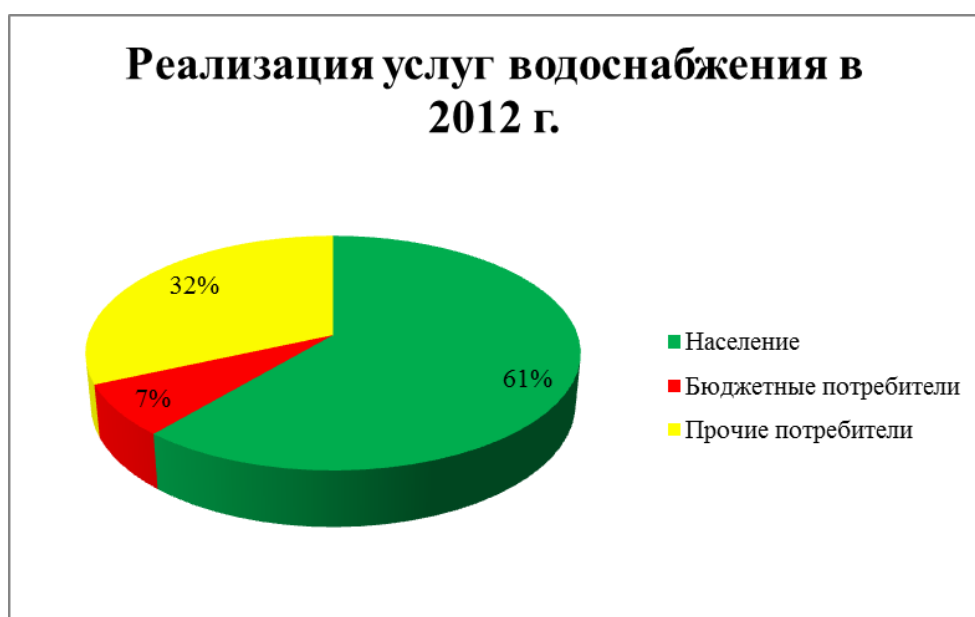


Рисунок 5 - Реализация услуг водоснабжения за 2012 год.

Реализация услуг водоснабжения составляет 68 % от общего объема поднятой воды.

1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды

Согласно представленным данным МУП «Щербаковское ЖКХ» средний норматив на 1 человека в месяц составляет 2,1 м³.

1.3.5. 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.

Приборы учета воды имеются только на водонапорной башне и у 2,5% населения. Необходимо выполнить установку узлов учета у бюджетных потребителей и основных потребителей.

1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения с. Щербаки

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 4.

Таблица 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	с. Щербаки	4,7	112,3	41	36	864	315,360	31,3	274,360	87%

1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды

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 2031г. с выделением 1-ой очереди: 2021г.

1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

В с. Щербаки отсутствует горячее водоснабжение.

1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Генеральный план является одним из документов территориального планирования с. Щербаки 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:

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

Максимальное суточное водопотребление:

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

Таблица 5 - Фактическое и перспективное потребление воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Год	Ед. изм	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Общий забор воды	тыс. м ³ /год	41,0	42,4	43,8	45,1	46,5	46,8	47,0	47,3	47,5	47,8	48,0
Среднесуточное водопотребление	м ³ /сут	112,3	116,1	119,9	123,6	127,4	128,1	128,8	129,5	130,1	130,8	131,5
Максимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	146,0	150,9	155,8	160,7	165,6	166,5	167,4	168,3	169,2	170,1	171,0
Минимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	78,6	81,3	83,9	86,5	89,2	89,7	90,1	90,6	91,1	91,6	92,1
Реализация услуг водоснабжения	тыс. м ³ /год	28,1	29,7	30,6	31,6	32,6	32,7	32,9	33,1	33,3	33,4	33,6
Среднесуточное водопотребление	м ³ /сут	77,0	81,3	83,9	86,5	89,2	89,7	90,1	90,6	91,1	91,6	92,1
Максимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	100,1	105,6	109,1	112,5	115,9	116,6	117,2	117,8	118,4	119,0	119,7
Минимальное суточное водопотребление	м ³ /сут	53,9	56,9	58,7	60,6	62,4	62,8	63,1	63,4	63,8	64,1	64,4

1.3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

Источником водоснабжения населения с. Щербаки, учреждений и предприятий на расчетный срок являются артезианская скважина.

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

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

1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Согласно материалам генерального плана численность с. Щербаки за рассматриваемый период увеличится на 93 человека. Данные о численности населения представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Расчетная численность населения с. Щербаки на период с 2011 до 2031 гг.

Наименование населенного пункта	Численность населения, человек		
	2012 г.	2021 г. (I-ая очередь)	2031 г. (расчетный срок)
с. Щербаки	715	788	808

Увеличение численности населения с 2012 г. до 2021 г. составляет 73 человека, до 2031 – 93 человека.

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

- Изменение численности населения с. Щербаки к расчетному сроку увеличится на 93 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 с. Щербаки приведет к увеличению водопотребления села. Оценочный расчет потребления выполнен в соответствии со СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Таким образом, увеличение водопотребления населением составит 19,32 м³/сут.

1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

В настоящий момент потери воды (утечки) не выделяются из общего объема забора воды. Уровень потерь, исходя из состояния водяных сетей, составляет ориентировочно 15% от общего объема транспортируемой воды или 16,8 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.

1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения

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 28,1 тыс. м³/год. К 2018 году ожидается увеличение водопотребления до 33,6 тыс. м³/год (в т.ч. ГВС), к 2023 году – до 48 тыс. м³/год (в т.ч. ГВС).

Перспективное водопотребление с разбивкой по группам потребителей представлено в таблице 7 и на диаграмме 6.

Таблица 7 - Перспективные водные балансы

Наименование	Ед. изм	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Общий забор воды	тыс. м ³	41	42,4	43,8	45,1	46,5	46,8	47,0	47,3	47,5	47,8	48
Реализация услуг водоснабжения	тыс. м ³	28,1	29,7	30,6	31,6	32,6	32,7	32,9	33,1	33,3	33,4	33,6
Водопотребление, в т.ч.	м ³ /сутки	77,0	81,3	83,9	86,5	89,2	89,7	90,1	90,6	91,1	91,6	92,1
- населению	м ³ /сутки	47,1	51,2	52,9	54,5	56,2	56,5	56,8	57,1	57,4	57,7	58,0
- бюджетным потребителям	м ³ /сутки	5,50	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09
- прочим потребителям	м ³ /сутки	24,4	24,0	25,0	25,9	26,9	27,1	27,3	27,4	27,6	27,8	28,0



Рисунок 6 - Перспективное водопотребление с разбивкой по группам потребителей

1.3.14. 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 (при этом, так как в настоящий момент не выделяются из общего объема, то перспективные объемы потерь также включены в состав водопотребления).

Предполагается установка ультрафиолетового обеззараживания воды в 2017 г. производительностью 20 м³/час. Производительность установки выбиралась в соответствии со среднесуточным расходом воды, также учитываются коэффициенты часовой не равномерности водопотребления. Данные расчеты произведены согласно СНиП 2.04.02-84* Свод правил Водоснабжение. Наружные сети.

Объемы забора воды среднесуточные и максимально суточные, а также дебит скважин, резерв/дефицит представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Баланс водозаборных сооружений

Наименование	Ед. изм	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Дебит скважины	м ³ /час	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	м ³ /сут	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864	864
Собственные нужды	м ³ /сут	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
Потери	м ³ /сут	16,8	17,4	18	18,5	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7
Общий водозабор	м ³ /сут	112,3	116,1	119,9	123,6	127,4	128,1	128,8	129,5	130,1	130,8	131,5
Резерв (+)/Дефицит (-)	м ³ /сут	751,7	747,9	744,1	740,4	736,6	735,9	735,2	734,5	733,9	733,2	732,5
Производительность очистных сооружений	м ³ /час	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20

**Рисунок 7 - Дебит скважин**

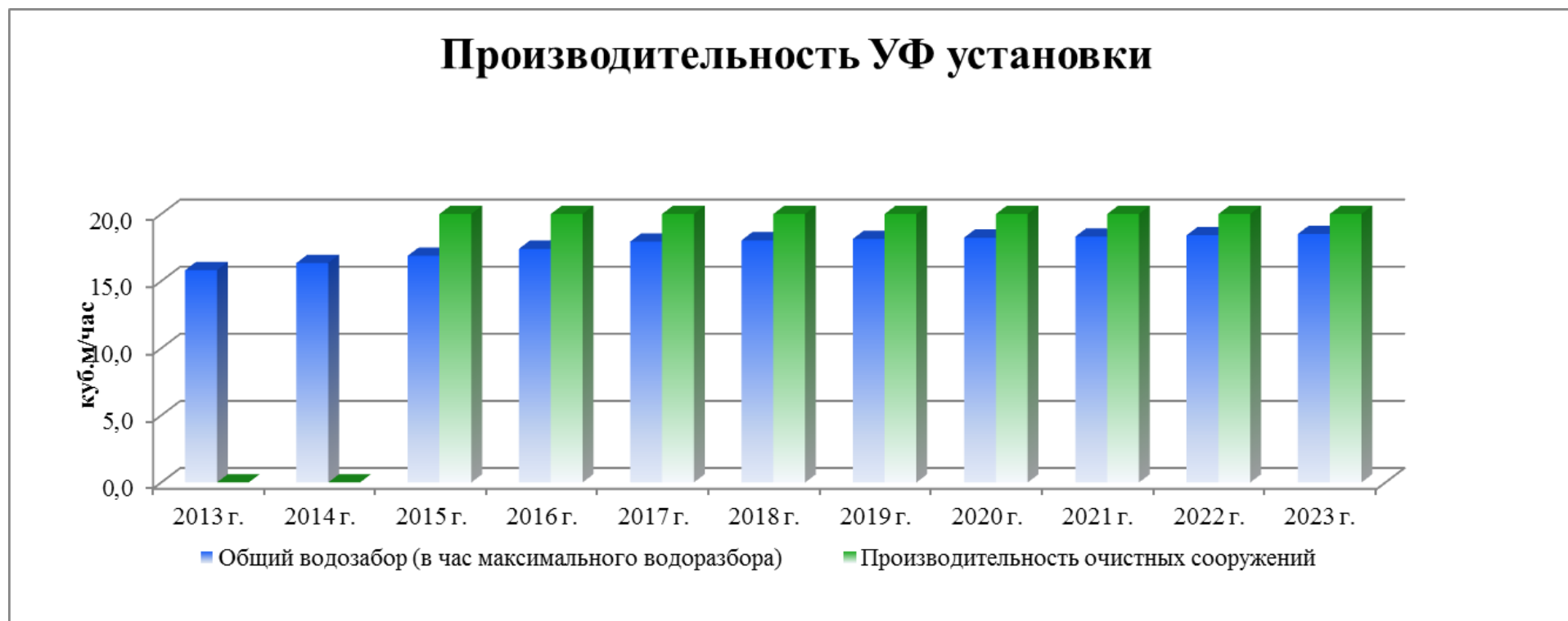


Рисунок 8 - Производительность очистных сооружений

1.3.15. 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 «Щербаковское ЖКХ».

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Данным проектом предусмотрена установка водоподготовки – УФ обеззараживания воды, так же предусмотрена реконструкция водопроводной сети истерпевшей свой нормативный срок эксплуатации.

Основные мероприятия представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения на период с 2013 по 2023 гг.

Наименования мероприятия	год проведения мероприятий
Установка УФ обеззараживания воды	2017
Замена резервуара чистой воды	2016
Реконструкция в связи с истечением эксплуатационного ресурса	2015-2023

1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

В настоящее время водоподготовка воды в с. Щербаки 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 ультрафиолетового обеззараживания.

Реконструкция водопроводной сети необходима в связи с истечением нормативного срока эксплуатации. Сети находятся в аварийном состоянии, средний процент утечек составляет 11,5 % от общего объема поднятой воды. Также состояние сетей влияет на качество реализованной воды потребителям.

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

Установка УФ обеззараживания

Для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления нормативного качества предлагается ввести в эксплуатацию установку ультрафиолетового обеззараживания воды ОДВ -20 производительностью - 20 м³/час.

Год проведения мероприятия – 2017 г.

Монтажный чертеж установки ОДВ -20 представлен в приложении 7.

Сети водоснабжения

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

Участки сетей предлагаемых к перепрокладке:

- 1) от д. 20 по ул.Зеленой до д. 1 по ул. Кооперативной
- 2) от д. 15 по ул. Восточной до д. 35 по ул. Восточной
- 3) от д. 39 по ул. Большевистской до д. 3 по Большевистской

Предлагается перепрокладка водопроводной сети с заменой существующих труб на водопроводные полиэтиленовые трубы. Общий вид полиэтиленовых труб представлен на рисунке 9.



Рисунок 9 - 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 и 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 – 2023 гг.

Резервуар чистой воды

Данным проектом предусмотрена реконструкция резервуара чистой воды

1.4.4. 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.

1.4.5. Сведения об оснащении 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. На данный момент приборами учета укомплектована только водонапорная башня.

1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории с. Щербаки и их обоснование

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

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

1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Данным проектом не предусмотрено строительство новых насосных станций, резервуаров и водонапорных башен.

1.4.8. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

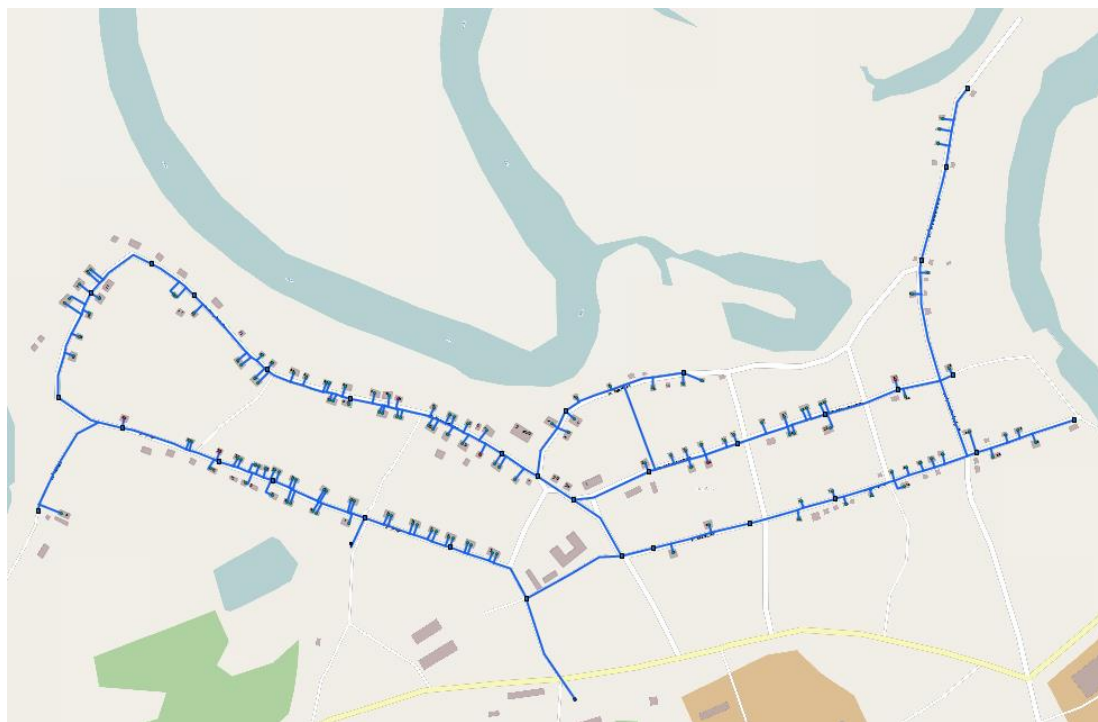


Рисунок 10 - Существующая схема водопроводной сети с. Щербаки

1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

1.5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Данным проектом предусмотрена установка УФ обеззараживания воды, данный метод обработки воды является безреагентным, в связи с этим мероприятия по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод отсутствуют.

1.5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

В настоящее время в системе водоснабжения с. Щербаки 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 предусмотрен ввод в эксплуатацию установки ультрафиолетового обеззараживания 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.

1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Проектирование и строительство установки УФ обеззараживания воды производительностью 20 м³/час.

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

Стоимость установки станции водоочистки оценивается в 110 600 рублей (в приложении 7 представлена ориентировочная стоимость установок). Затраты на монтаж установки приняты в размере 30 % от стоимости оборудования. Стоимость доставки принята в размере 20 % от стоимости оборудования.

Таблица 10 - Общие затраты на реализацию мероприятий по установке УФ обеззараживания

Наименование	Стоимость, тыс.руб
Установка УФ обеззараживания	110,6
Стоимость монтажных работ	33,18
Стоимость доставки оборудования	22,12
Итого	165,9

Установка приборов учета необходима для качественной организации работы системы водоснабжения.

Приборы учета потребителей оплачивают собственники объектов.

Строительство/реконструкция линейных объектов

Капитальные затраты на строительство наружных инженерных сетей водопровода выполнены в соответствии с государственными укрупненными нормативами цен строительства.

Ориентировочная стоимость погонного метра полиэтиленовой трубы с учетом прокладки 1980 руб.¹(данные приняты с сайта компании КолпинВодСтрой). Оценка капитальных затрат, необходимых для строительства и реконструкции участков водопроводных сетей, приведена в таблице 11.

¹ <http://kolpinvodstroy.ru/price>

Таблица 11 - Общие затраты на реализацию мероприятий по реконструкции линейных объектов систем водоснабжения

Наименование	Стоимость, тыс.руб
Реконструкция, для обеспечения перспективного водопотребления	2 704,68

Перечень участков сети предлагаемых к реконструкции представлен в приложении 3.

Замена резервуара чистой воды

Стоимость реконструкции приемного резервуара чистой воды оценивается в 785,00 тыс. рублей ценах 3 квартала 2013 г. Стоимость монтажных работ принята в размере 30 % от стоимости оборудования. Стоимость доставки 20 % от стоимости оборудования.

Оценка капитальных затрат по реконструкции резервуара чистой воды представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Общие затраты на реализацию мероприятий по реконструкции резервуара чистой воды

Наименование	Стоимость, тыс.руб
Резервуар чистой воды	785,0
Стоимость монтажных работ	235,5
Стоимость доставки оборудования	157,0
Итого	1177,5

1.6.2. 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 приведена в таблице 13.

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 13 - Оценка капитальных вложений, выполненных в ценах 2013 г. с последующим приведением к прогнозным ценам

Год	Сумма, тыс. руб.	Расчет на перспективу					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023
Наименования мероприятия	Капиталовложения, тыс. руб.						
Установка УФ обеззараживания воды	165,9		165,9				
Замена резервуара чистой воды	1177,5	1177,5					
Реконструкция в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	2704,68		300,52	300,52	300,52	300,52	1502,6
<i>Итого</i>	<i>4048,08</i>	<i>1177,50</i>	<i>466,42</i>	<i>300,52</i>	<i>300,52</i>	<i>300,52</i>	<i>1502,60</i>
Индекс роста цен, о.е.		1	1,055	1,113	1,1742	1,2388	1,38-1,71
Всего, с учетом прогноза роста цен	4832,84	1177,5	492,1	334,5	352,9	372,3	2103,6

Суммарные капиталовложения, необходимые для реализации всех мероприятий, предусмотренных данным проектом схемы водоснабжения, составят к 2028 году порядка 4,8 млн.руб. (с учетом прогноза роста цен).

1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Принципами развития централизованной системы водоснабжения с. Щербаки 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 с. Щербаки, 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;
- установка комплекса ультрафиолетового обеззараживания для повышения качества питьевой воды.

Целевые показатели, используемые для оценки развития централизованной системы водоснабжения с. Щербаки, и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

Показатель	Ед.изм	Базовый показатель, 2012 г	Целевые показатели	
			2017	2023
Показатели качества воды				
Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водопроводными станциями в распределительную водопроводную сеть	%	89	100	100
Доля проб питьевой воды, в водопроводной распределительной сети, соответствующих нормативным требованиям	%	89	100	100
Показатели надежности и бесперебойности услуг				
Удельное количество повреждений на водопроводной сети	ед/10км	н/д	2,1	1,9
Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации)	%	20	10	0
Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды				
Обеспеченности системы водоснабжения коммерческими узлами учета расхода воды	%	0	60	100
Уровень потерь питьевой воды на водопроводных сетях	%	11,5	5	0,25
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоснабжения				
Доля населения, проживающего в индивидуальных жилых домах, подключенных к централизованному водоснабжению	%	58	63	70
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	86	88

1.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйных сетей не выявлено.

ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ

2.1. Электронная модель системы водоснабжения

Для моделирования системы водоснабжения с Щербаки использован программно-расчетный комплекс (ПРК) ГИСZulu7.0

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

Возможности

Послойная организация данных

Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов:

- Векторные слои
- Растровые слои
- Слои рельефа
- Слои WMS
- Слои Tile-серверов

Слои, отображаемые в одной карте, могут находиться либо локально на компьютере, либо являться слоями одного или нескольких серверов ZuluServer, либо, как в случае WMS и Tiles, на серверах других производителей

Векторные данные. Стили. Классификация данных

Система работает со следующими графическими типами векторных данных: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект.

Редакторы символов, стилей линий и стилей заливок дают возможность задавать пользовательские параметры отображения объектов.

Векторный слой может содержать объекты разных графических типов.

Для организации данных слоя можно создавать классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам.

Каждый тип данных внутри слоя может иметь собственную семантическую базу данных.

Растровые данные

Zulu обеспечивает одновременную работу с большим количеством растровых объектов (несколько тысяч).

Привязка раstra к местности производится по точкам либо вручную, либо в окне карты. Возможен импорт привязанных объектов из Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer).

Корректировка раstra, методами "резиновый лист", аффинное преобразование, полиномиальное второй степени.

Задание видимой области (отсечение зарамочного оформления без преобразования раstra).

При отображение растровых объектов в проекции карты, отличной от проекции привязки раstra, происходит перепроецирование точек раstra "на лету".

Работа с географическими проекциями

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Семантическая информация. Работа с различными источниками данных

Семантическая информация может храниться как в локальных таблицах (Paradox, dBase), так и в базах данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase и других источников ODBC или ADO.

Для удобства доступа к семантическим данным Zulu предлагает свои «источники данных». Подобно источникам данных ODBC DSN или связям с данными OLEDB UDL эти источники данных можно использовать при добавлении таблиц в базу данных или выборе таблиц для других операций.

Источники данных могут использоваться как локально в однопользовательской версии Zulu, так и на сервере ZuluServer. В случае сервера они могут быть опубликованы и использоваться пользователями ZuluServer.

Генератор пространственно-семантических запросов

Zulu позволяет проводить анализ данных, включая пространственные (геометрия, площадь, длина, периметр, тип объекта, режим, цвет, текст и др.).

Система позволяет делать произвольные выборки данных по заданным условиям с возможностью выделения объектов, сохранение результатов в таблицах, экспорта в Microsoft Excel.

В пространственных запросах могут одновременно участвовать графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям.

Запросы могут формироваться прямо на карте, в окнах семантической информации, специальных диалогах-генераторах запросов, либо в виде запроса SQL с использованием расширения OGC.

Моделирование сетей и топологические задачи на сетях.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.)

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации.

Используя модель сети можно решать ряд топологических задач: поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д.

Модель сети Zulu является основой для работы модулей расчетов инженерных сетей ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluDrain, ZuluGaz, ZuluSteam

Моделирование рельефа

Zulu 7.0 позволяет создавать модель рельефа местности. Исходными данными для построения модели рельефа служат слои с изолиниями и высотными отметками. По этим данным строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний), которая сохраняется в особом типе слоя (слой рельефа).

Наличие модели рельефа позволяет решать следующие задачи: определение высоты местности в любой точке в границах триангуляции, вычисление площади поверхности заданной области, вычисление объема земляных работ по заданной области, построение изолиний с заданным шагом по высоте, построение зон затопления, построение раstra высот, построение продольного профиля (разреза) по произвольно заданному пути

Различные способы отображение слоя рельефа:

- триангуляционная сетка, отмывка рельефа с заданным направлением, высотой и углом освещения, экспозиция склонов, отображение уклонов.
- Автоматическое занесение данных по высотным отметкам во всех модулях инженерных расчетов (ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluGaz, ZuluSteam)

Печать. Макет печати

Печать карт производится с разными настройками. Задаются слои для печати, область печати, масштаб, количество страниц, формат и ориентация бумаги.

Кроме печати карты Zulu с использованием настроек печати, есть возможность создавать печатные формы с использованием макетов печати.

Макет печати служит для подготовки печатных документов, содержащих изображения карт, текст и графику. Макеты могут размещаться в составе карты Zulu, либо храниться в виде отдельных файлов макетов.

Импорт и экспорт данных

Zulu импортирует векторные данные из форматов DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo). Из Shape и Mif данные импортируются вместе с базами атрибутов и с учетом географической проекции.

Растровые объекты импортируются из форматов Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer).

Векторные данные экспортируются в форматы DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo). В Shape и Mif данные экспортируются вместе с базами атрибутов и с учетом географической проекции.

Кроме того, всегда есть возможность использовать объектную модель Zulu для написания собственного конвертора.

Для построения электронных моделей в данном проекте использовались приложения к ПРК ГИС Zulu 7.0 ZuluHydro – построение электронной модели системы водоснабжения и ZuluDrain - построение электронной модели системы водоотведения.

2.1.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Построение расчетной модели водопроводной сети

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Поверочный расчет водопроводной сети

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 гидравлических сопротивлений;
- 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;
- Подачи источников;
- 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.

Конструкторский расчет водопроводной сети

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.

«Гидроудар»

Расчет нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах. Цель расчета – выявления участков и узлов сети, подвергающихся за время переходного процесса воздействию недопустимо высокого или низкого давления. В качестве событий, порождающих переходные процессы, предполагается включение или выключение насосов либо открытие или закрытие задвижек, а также разрыв трубы.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Подробное описание задач приведено в Приложении 7.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе
- линия поверхности земли
- высота здания.
- пьезометрический график

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Более подробное описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей приведено в руководстве пользователя, на официальном сайте производителя ZuluHydro ООО «Политерм»²

2.1.2. Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоснабжения, системы ввода и вывода данных

Водопроводная сеть представляет собой топологический связный ориентированный взвешенный граф, т.е. структуру, состоящую из конечного числа вершин (источник, насосная станция, водонапорная башня, водопроводный колодец, резервуар), связанных между собой дугами - ориентированными ребрами (участками). В связном графе каждая его вершина соединяется некоторой цепью ребер с любой другой вершиной. В качестве веса выступает - гидравлическое сопротивление участка.

При выполнении расчетов системы водоснабжения (конструкторского или поверочного) необходимо выбрать такие режимы работы этой системы, при

²<ftp://ftp.politerm.com.ru/zulu/ZuluHydro.pdf>

которых обеспечиваются критические значения основных ее показателей расходов и напоров, а также экономически целесообразные диаметры трубопроводов.

Значительный объем работы составляют поверочные гидравлические расчеты системы. После выбора диаметров трубопроводов число и характер случаев, на которые должна быть рассчитана система, определяется ее типом, данными о предполагаемом режиме водопотребления и требованиями надежности.

При решении конструкторской задачи наиболее сложной является расчет кольцевой сети. При этом в основу расчета сети положено поточное распределение, обеспечивающее наиболее рациональное решение задачи определения диаметров труб ее участков. Начальное поточное распределение находится при идеальных условиях, т.е. при максимальных диаметрах всех трубопроводов и заведомо большом напоре на источнике водоснабжения. Одним из основных условий, предъявляемых к начальному поточному распределению, является удовлетворение требований надежности. Под надежностью сети понимается ее свойство при любых случайных событиях, требующих выключения из работы отдельных участков, подавать потребителям воду в количествах не ниже установленных пределов. После определения начального поточного распределения по заданным значениям скоростей определяются диаметры труб всех участков. Для назначения диаметров перемычек, которые при нормальной работе системы нагружены весьма слабо или совсем не работают, следует принимать расход, перебрасываемый по перемычке в случае аварии. Этот расход будет меньше идущего по магистрали, например на 30%. Диаметр перемычки может быть подобран и после, при выполнении поверочных расчетов его можно назначить из конструктивных соображений, например, принять на один порядок ниже диаметра магистрали по соответствующему стандарту используемых труб. При наличии в сети водопроводной башни за основной расчетный случай для определения диаметров труб следует принимать работу в часы наибольшего транзита воды в башню. Правильность выбора диаметров транзитных магистралей, а также назначения диаметров перемычек и малонагруженных линий проверяют путем проведения специальных поверочных расчетов для случаев работы системы при авариях на участках сети и при подаче пожарных расходов. В тоже время все расчеты в области теории надежности систем водоснабжения сводятся фактически к выполнению серии поверочных расчетов, показывающих удовлетворяет ли проектируемая система существующим нормативным требованиям. Так, например, при любой аварии на водопроводной сети общее снижение расхода воды к объекту не должно быть ниже 30 %.

При наличии нескольких источников (водопитателей) может быть допущено снижение расхода к объекту по отдельным магистралям сети до 50 % от нормального, а к наиболее неблагоприятно расположенной точке объекта до 25 % нормального, т.е. на 75 %. При этом свободный напор в сети в такой точке должен быть не менее 10 м. Следует помнить, что поверочные расчеты различных режимов работы сети, в том числе и в аварийных, проводят при известных диаметрах и сопротивлениях сети.

В общем случае количество расчетных режимов зависит от назначения водопровода, взаимного расположения водопроводных сооружений и других факторов.

Расчеты сети, как правило, осуществляются на экстремальные или средние режимы эксплуатации. Так, сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода рассчитываются на подачу воды в сутки максимального водопотребления для следующих периодов: максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего пожара (основной расчетный случай); максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего и наружного пожаров (поверочный случай).



Расчеты на средние условия работы сети производятся в тех случаях, когда решается задача технико-экономического сравнения различных вариантов водопроводных сетей и выбора оптимального. Для отдельных водопроводных сетей поверочные расчеты выполняются также в связи с оценкой обеспеченности водой наиболее ответственных потребителей при аварийных выключениях различных участков трубопроводов. В условиях Крайнего Севера, где непрерывное движение воды является одной из основных мер, предупреждающих замерзание трубопроводов, большое значение имеет расчет сети в режиме подачи минимального часового расхода в сутки наименьшего водопотребления. Этот расчет позволяет выявить участки трубопроводов, где скорости движения воды минимальны.

Вывод данных

- Сохранение отчета в страницу html.
- Экспорт данных в Microsoft Excel.
- Просмотр и печать результатов расчета, создание отчета.
- Создание нового шаблона отчетов.

Просмотр и печать результатов расчета, создание отчета



В режиме работы окна семантической информации Ответ или База имеется возможность отобразить информацию в файле отчета и распечатать ее. Для создания отчета нужно:

1. Открыть окно семантической информации по интересующим объектам.
2. Выбрать закладку База или Ответ. При выборе закладки База в отчете будет содержаться информация по всем объектам выбранного типа, при выборе закладки Ответ данные выводятся только по объектам, выбранным с помощью запроса.
3. Нажать на панели инструментов кнопку Отчет .
4. В окне Шаблоны отчетов: выбрать требуемый шаблон, нажав кнопку . В окне Шаблоны отчетов уже существует стандартный шаблон, Вы можете воспользоваться им. Если он вас не устраивает, тогда вы можете создать новый шаблон.

5. Созданный отчет можно сразу же распечатать, нажав кнопку Печать или предварительно просмотреть, нажав кнопку Просмотр и в режиме просмотра распечатать – кнопка Печать.

Экспорт данных в Microsoft Excel

Результаты расчетов можно экспортировать в листы Microsoft Excel для последующего анализа. Для экспортирования данных нужно:

1. Открыть окно семантической информации по интересующим объектам.
2. Выбрать закладку База или Ответ. При выборе закладки База в отчете будет содержаться информация по всем объектам выбранного типа, при выборе закладки Ответ данные выводятся только по объектам, выбранным с помощью запроса.
3. Нажать на панели инструментов кнопку Экспорт в Microsoft Excel .
4. В окне Шаблоны отчетов: выбрать требуемый шаблон, нажав кнопку . В окне Шаблоны отчетов уже существует стандартный шаблон, Вы можете воспользоваться им. Если он вас не устраивает, тогда вы можете создать новый шаблон.
5. В строке Путь к книге Excel: набрать с клавиатуры путь к существующей книге или ввести путь, где будет сохранена новая книга, этот путь также можно выбрать, нажав кнопку Обзор.
6. В строке Имя листа: ввести имя листа книги в которую будут экспортированы данные.
7. Созданный отчет можно сохранить - кнопка Сохранить. А также просмотреть, нажав кнопку Просмотр и в режиме просмотра распечатать - кнопка Печать.

Описание модели системы подачи и распределения воды, системы ввода и вывода данных представлено в Приложении 7.

Более подробное описание модели системы подачи и распределения воды, системы ввода и вывода данных приведено в руководстве пользователя, на официальном сайте производителя ZuluHydro ООО «Политерм»³

2.1.3. Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы

Импорт данных

Импортировать данные из следующих форматов:

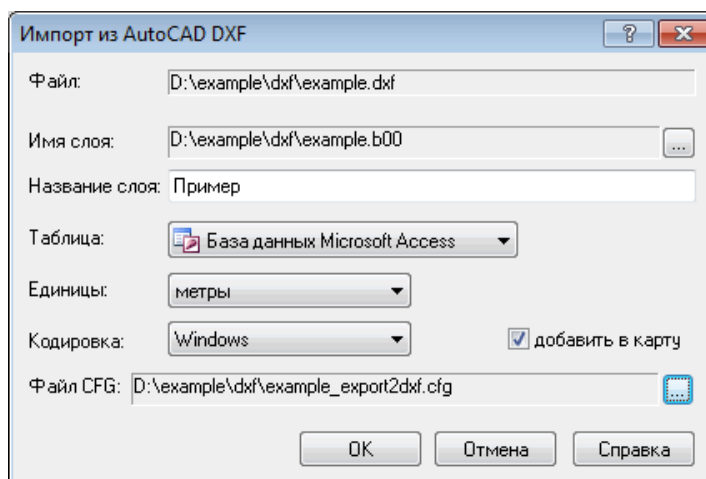
- MapInfo MIF;
- DXF AutoCAD;
- Shape SHP;

³<http://ftp.politerm.com.ru/zulu/ZuluHydro.pdf>

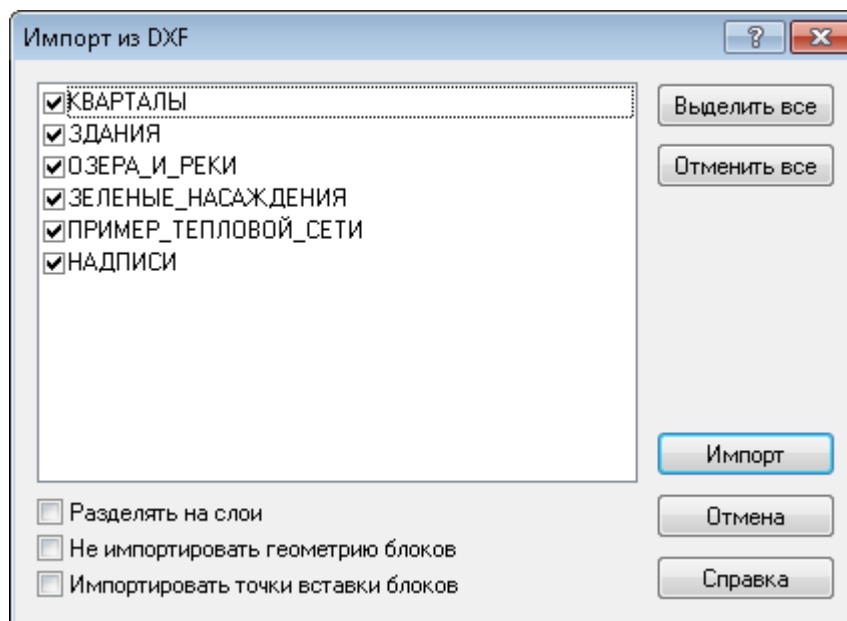
- Metafile WMF.
- Импорт из формата DXF

Для импорта графической информации из формата DXF следует:

1. Выбрать пункт главного меню Файл|Импорт|AutoCAD DXF. На экране появится стандартный диалог выбора файла, где необходимо выбрать файл формата DXF, который требуется импортировать.
2. В появившемся диалоговом окне для импортируемого слоя в строке Имя слоя с помощью кнопки ... необходимо задать имя файла и размещение его на диске.
3. В строке Название слоя задать пользовательское название слоя.
4. В строке Единицы измерения необходимо указать, какие единицы следует использовать при импорте.
5. Для автоматической загрузки импортируемых данных в карту необходимо установить галочку добавить слой в карту, если ее на данном этапе не установить, то, то для загрузки слоя в карту надо будет выбрать пункт главного меню Карта |Добавить слой.
6. Для подтверждения процедуры импорта нажать кнопку ОК.



7. После того, как программа проанализирует содержимое DXF-файла, появится диалоговое окно Импорт из DXF, оно отображает список всех слоев, содержащихся в DXF данных. Напротив каждого слоя установлен флажок (галочка), он означает, что слой будет импортирован. Если какой либо слой не надо импортировать, то флажок с помощью левой кнопки мыши надо снять. С помощью кнопок Выделить все и Отменить все можно отметить сразу все слои для импорта или снять отметки соответственно (рис. ниже).



8. При желании в диалоге Импорт из DXF можно установить дополнительные опции импорта:

- разделять на слои - означает, что импорт произойдет послойно, при этом название каждого файла слоя будет составлено из имени слоя (файла), заданном в пункте 2 ранее, и изначальном названии слоя, отображенном в диалоге Импорт из DXF, а пользовательское название слоя останется изначальным; Если флажок Разделять на слои не установлен, то все данные импортируются в один слой, с одинаковым пользовательским названием слоя, и именем файла, заданном на предыдущем этапе;
- не импортировать геометрию блоков - при установке данной опции не будет импортироваться геометрия блоков;
- импортировать точки вставки блоков - при установке данной опции будут импортироваться точки вставки блоков;

9. Для запуска процедуры импорта надо нажать кнопку Импорт.

Импорт из формата MIF

Для импорта данных из обменного формата MapInfo выполните следующие действия:

1. Выберите пункт главного меню **Файл |Импорт| MapInfo MIF**. На экране появится стандартный диалог выбора файла;
2. В диалоге выберите файл формата MIF, который требуется импортировать;
3. В окне импорта для импортируемого слоя в поле Имя слоя с помощью кнопки задайте имя файла и размещение его на диске.
4. В поле Название слоя укажите пользовательское название слоя;

Если требуется, выберите в поле **Таблица** источник данных в котором будет сохранена таблица слоя;




Если требуется автоматически добавить слой в карту, установите флажок **добавить в карту**. Если флажок не установлен, то для загрузки слоя в карту надо выбрать пункт главного меню **Карта |Добавить слой**.

Нажмите кнопку **ОК** для выполнения процедуры импорта.

Импорт слоя из формата MIF можно произвести с помощью метода `ZuluTools.ImportFromMIF`.

Импорт из формата Shape SHP

Для импорта данных из обменного формата Shape SHP выполните следующие действия:

1. Выберите пункт главного меню **Файл |Импорт| Shape SHP**. Откроется диалог импорта из Shape;
2. В поле **Файл SHP** группы настроек **Исходный слой** укажите расположение импортируемого файла SHP. Для этого нажмите кнопку  справа от поля и выберите файл в открывшемся диалоге выбора файла;
3. Если для импортируемого слоя задан PRJ файл в формате WKT с параметрами проекции слоя, то слой можно импортировать с проекцией. Для этого с помощью кнопки  справа от поля **Файл PRJ** выберите требуемый PRJ файл и установите флажок **Импортировать информацию о проекции**;
4. В поле **Имя** группы настроек **Слой** для записи укажите с помощью кнопки  расположение создаваемого файла слоя Zulu;
5. В строке **Название** задайте пользовательское название слоя;
6. В поле **Кодировка** выберите кодировку текстов импортируемого слоя, а в поле **Единицы измерения** - используемые в нем единицы;
7. Для импорта из слоя только геометрических построений - установите флажок **Импортировать только геометрию**;
8. Для автоматического добавления в карту импортированного слоя установите флажок **Добавить в карту**, Если флажок не установлен, то для последующей загрузки слоя в карту надо выбрать пункт главного меню **Карта |Добавить слой**.
9. Для выполнения процедуры импорта нажмите кнопку **ОК**.

Импорт слоя из формата SHP можно произвести с помощью метода `ZuluTools.ImportFromShape`.

Импорт из формата Metafile WMF

Для импорта графической информации из формата Metafile WMF следует:

1. Выбрать пункт главного меню **Файл |Импорт| Metafile WMF**. На экране появится стандартный диалог выбора файла, в нем необходимо выбрать файл формата WMF, который требуется импортировать.
2. В окне импорта для импортируемого слоя в строке **Имя слоя** с

помощью кнопки необходимо задать имя файла и размещение его на диске.

3. В строке Название слоя задать пользовательское название слоя.
4. Нажать ОК для выполнения процедуры импорта.

Примечание: После импортирования графической информации из какого либо обменного формата может появиться необходимость преобразования полилиний в площадные объекты. Работу с группой объектов см. в разделе Работа с объектами слоя. Ввод и редактирование объектов слоя/Редактирование группы объектов/Изменение параметров группы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Нагрузка потребителей по состоянию начала рассматриваемого периода

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Восточная, д.31	0,00614	19,395
ул. Кооперативная, д.33 кв1	0,00752	18,556
ул. Кооперативная, д.33 кв2	0,03763	18,562
ул. Кооперативная, д.40	0,01966	18,57
ул. Кооперативная, д.31 кв1	0,00153	18,583
ул. Кооперативная, д.38	0,02478	18,587
ул. Кооперативная, д.31 кв2	0,00154	18,592
ул. Кооперативная, д.36	0,01392	18,625
ул. Кооперативная, д.34	0,00769	18,643
ул. Кооперативная, д.32 кв1	0,01239	18,674
ул. Кооперативная, д.32 кв2	0,00462	18,678
ул. Кооперативная, д.26	0,00153	18,704
ул. Кооперативная, д.23 кв1	0,01505	18,687
ул. Кооперативная, д.23 кв2	0,01505	18,693
ул. Кооперативная, д.21	0,02578	18,717
ул. Кооперативная, д.20	0,0188	18,757
ул. Кооперативная, д.17 кв1	0,05831	18,776
ул. Кооперативная, д.17 кв2	0,05831	18,782
ул. Кооперативная, д.18	0,05221	18,79
ул. Береговая, д.5	0,00371	19,239
ул. Береговая, д.16	0,004616	19,239
ул. Береговая, д.18	0,02257	19,238
ул. Большевистская, д.17	0,012391	19,354
ул. Большевистская, д.22 кв1	0,00834	19,354
ул. Большевистская, д.22 кв2	0,01504	19,354
ул. Большевистская, д.21	0,015041	19,354
ул. Большевистская, д.23 кв1	0,01859	19,354
ул. Большевистская, д.23 кв2	0,01859	19,354
ул. Большевистская, д.25 кв1	0,0123915	19,354
ул. Большевистская, д.26	0,015347	19,355
ул. Большевистская, д.25 кв2	0,0123915	19,355
ул. Большевистская, д.32	0,024783	19,356
ул. Восточная, д.25	0,012391	19,416
ул. Восточная, д.27	0,00307	19,408
ул. Восточная, д.29	0,02478	19,401
ул. Восточная, д.42	0,003072	19,416
ул. Восточная, д.26	0,01239	19,476
ул. Восточная, д.13	0,01853	19,472
ул. Восточная, д.15	0,015347	19,45
ул. Восточная, д.34	0,004616	19,446
ул. Восточная, д.38	0,01535	19,431
ул. Большевистская, д.43	0,02478	19,357
ул. Интернациональная, д.6	0,015347	19,355

Схема водоснабжения села Щербаки Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.
Пояснительная записка

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Интернациональная, д.13	0,01535	19,353
ул. Интернациональная, д.15	0,018594	19,353
ул. Интернациональная, д.17	0,00307	19,353
ул. Интернациональная, д.5	0,00614	19,355
ул. Восточная, д.52	0,03472	19,378
ул. Восточная, д.37	0,02257	19,378
ул. Восточная, д.41	0,00769	19,378
ул. Восточная, д.43	0,02478	19,378
ул. Восточная, д.56	0,00752	19,378
ул. Восточная, д.33	0,01239	19,389
ул. Новая, д.12 кв1	0,00307	18,58
ул. Новая, д.6 кв1	0,01239	19,29
ул. Новая, д.6 кв2	0,01859	19,238
ул. Новая, д.8 кв1	0,02478	19,083
ул. Новая, д.8 кв2	0,01239	19,033
ул. Новая, д.10 кв1	0,01504	18,871
ул. Новая, д.10 кв2	0,01239	18,83
ул. Новая, д.4 кв2	0,02826	19,484
ул. Новая, д.4 кв1	0,00462	19,527
ул. Новая, д.2 кв2	0,02478	19,778
ул. Новая, д.2 кв1	0,01859	19,834
ул. Кооперативная, д.15 кв1	0,00462	18,814
ул. Кооперативная, д.15 кв2	0,01859	18,825
ул. Кооперативная, д.12	0,02939	18,892
ул. Кооперативная, д.13 кв1	0,006195	18,9
ул. Кооперативная, д.13 кв2	0,006195	18,913
ул. Кооперативная, д.10 кв1	0,01504	18,934
ул. Кооперативная, д.10 кв2	0,0301	18,949
ул. Кооперативная, д.11	0,00757	18,955
ул. Кооперативная, д.8	0,00153	18,988
ул. Кооперативная, д.9	0,01701	19,003
ул. Кооперативная, д.4	0,01859	19,037
ул. Кооперативная, д.5 кв1	0,00307	19,11
ул. Кооперативная, д.5 кв2	0,0062	19,126
ул. Кооперативная, д.3	0,025	19,192
ул. Береговая, д.1	0,0062	19,24
ул. Береговая, д.4	0,01845	19,24
ул. Береговая, д.6	0,01504	19,24
ул. Береговая, д.3	0,01504	19,239
ул. Береговая, д.12	0,018594	19,239
ул. Большевистская, д.3	0,00462	19,355
ул. Большевистская, д.5	0,018842	19,355
ул. Большевистская, д.7	0,02478	19,354

Схема водоснабжения села Щербаки Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.
Пояснительная записка

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Большевистская, д.10	0,006196	19,355
ул. Большевистская, д.9	0,018842	19,354
ул. Большевистская, д.11	0,02478	19,354
ул. Большевистская, д.13	0,015041	19,354
ул. Восточная, д.10	0,00752	19,574
ул. Восточная, д.3	0,00307	19,541
ул. Зеленая, д.14	0,02774	18,357
ул. Зеленая, д.16	0,02478	18,363
ул. Зеленая, д.7 кв1	0,01504	18,368
ул. Зеленая, д.7 кв2	0,0301	18,371
ул. Зеленая, д.18	0,01067	18,37
ул. Зеленая, д.20	0,01859	18,375
ул. Зеленая, д.9	0,03624	18,375
ул. Зеленая, д.11 кв1	0,01239	18,384
ул. Зеленая, д.11 кв2	0,030097	18,386
ул. Кооперативная, д.43 кв1	0,0301	18,455
ул. Кооперативная, д.43 кв2	0,0301	18,463
ул. Кооперативная, д.39	0,00307	18,487
ул. Зеленая, д.8	0,01239	18,342
ул. Новая, д.15	0,03092	18,327
ул. Новая, д.30 кв2	0,00077	18,33
ул. Новая, д.30 кв1	0,00077	18,33
ул. Новая, д.12 кв2	0,02257	18,541
ул. Новая, д.16 кв2	0,00769	18,323
ул. Новая, д.16 кв1	0,01859	18,323
ул. Новая, д.3 кв2	0,00307	18,323
ул. Новая, д.3 кв1	0,01239	18,323
ул. Новая, д.1	0,01234	18,323
ул. Новая, д.14 кв1	0,01239	18,323
ул. Новая, д.14 кв2	0,01239	18,323
ул. Новая, д.5 кв1	0,03768	18,323
ул. Новая, д.5 кв2	0,02478	18,323
ул. Новая, д.18 кв1	0,00614	18,323
ул. Новая, д.18 кв2	0,00462	18,323
ул. Новая, д.20 кв2	0,01239	18,323
ул. Новая, д.20 кв1	0,03098	18,323
ул. Новая, д.7	0,00614	18,323
ул. Новая, д.22	0,03718	18,324
ул. Новая, д.24 кв1	0,00154	18,324
ул. Новая, д.24 кв2	0,00614	18,324
ул. Новая, д.11	0,004616	18,324
ул. Новая, д.26 кв1	0,01504	18,325
ул. Новая, д.26 кв2	0,00752	18,325

Схема водоснабжения села Щербаки Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.
Пояснительная записка

Нагрузка потребителей по состоянию на расчетный срок

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Новая, д.6 кв1	0,01239	19,138
ул. Новая, д.12 кв1	0,00307	18,463
ул. Новая, д.6 кв2	0,01859	19,089
ул. Новая, д.8 кв1	0,02478	18,942
ул. Новая, д.8 кв2	0,01239	18,893
ул. Новая, д.10 кв1	0,01504	18,739
ул. Новая, д.10 кв2	0,01239	18,701
ул. Новая, д.12 кв2	0,02257	18,425
ул. Зеленая, д.8	0,01239	18,22
ул. Новая, д.4 кв2	0,02826	19,323
ул. Новая, д.4 кв1	0,00462	19,364
ул. Новая, д.2 кв2	0,02478	19,604
ул. Новая, д.2 кв1	0,01859	19,657
ул. Новая, д.16 кв2	0,00769	18,216
ул. Новая, д.16 кв1	0,01859	18,216
ул. Новая, д.3 кв2	0,00307	18,216
ул. Новая, д.3 кв1	0,01239	18,216
ул. Новая, д.1	0,01234	18,218
ул. Новая, д.14 кв1	0,01239	18,218
ул. Новая, д.14 кв2	0,01239	18,218
ул. Новая, д.5 кв1	0,03768	18,215
ул. Новая, д.5 кв2	0,02478	18,215
ул. Новая, д.18 кв1	0,00614	18,215
ул. Новая, д.18 кв2	0,00462	18,215
ул. Новая, д.20 кв2	0,01239	18,215
ул. Новая, д.20 кв1	0,03098	18,215
ул. Новая, д.7	0,00614	18,215
ул. Новая, д.22	0,03718	18,215
ул. Новая, д.24 кв1	0,00154	18,215
ул. Новая, д.24 кв2	0,00614	18,215
ул. Новая, д.11	0,004616	18,215
ул. Новая, д.26 кв1	0,01504	18,215
ул. Новая, д.26 кв2	0,00752	18,215
ул. Новая, д.28		18,216
ул. Новая, д.15	0,03092	18,216
ул. Новая, д.30 кв2	0,00077	18,217
ул. Новая, д.30 кв1	0,00077	18,217
ул. Новая, д.36		18,219
ул. Зеленая, д.14	0,02774	18,225
ул. Зеленая, д.16	0,02478	18,226
ул. Зеленая, д.7 кв1	0,01504	18,228
ул. Зеленая, д.7 кв2	0,0301	18,229
ул. Зеленая, д.18	0,01067	18,228

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Зеленая, д.20	0,01859	18,23
ул. Зеленая, д.9	0,03624	18,23
ул. Зеленая, д.11 кв1	0,01239	18,236
ул. Зеленая, д.11 кв2	0,030097	18,237
ул. Кооперативная, д.43 кв1	0,0301	18,281
ул. Кооперативная, д.43 кв2	0,0301	18,286
ул. Кооперативная, д.39	0,00307	18,302
ул. Кооперативная, д.33 кв1	0,00752	18,35
ул. Кооперативная, д.33 кв2	0,03763	18,354
ул. Кооперативная, д.40	0,01966	18,36
ул. Кооперативная, д.31 кв1	0,00153	18,369
ул. Кооперативная, д.38	0,02478	18,371
ул. Кооперативная, д.31 кв2	0,00154	18,375
ул. Кооперативная, д.36	0,01392	18,399
ул. Кооперативная, д.34	0,00769	18,412
ул. Кооперативная, д.32 кв1	0,01239	18,435
ул. Кооперативная, д.32 кв2	0,00462	18,438
ул. Кооперативная, д.23 кв1	0,01505	18,444
ул. Кооперативная, д.23 кв2	0,01505	18,449
ул. Кооперативная, д.26	0,00153	18,457
ул. Кооперативная, д.21	0,02578	18,466
ул. Кооперативная, д.20	0,0188	18,497
ул. Кооперативная, д.17 кв1	0,05831	18,511
ул. Кооперативная, д.17 кв2	0,05831	18,516
ул. Кооперативная, д.18	0,05221	18,522
ул. Кооперативная, д.16		18,535
ул. Кооперативная, д.15 кв1	0,00462	18,541
ул. Кооперативная, д.15 кв2	0,01859	18,549
ул. Кооперативная, д.12	0,02939	18,602
ул. Кооперативная, д.13 кв1	0,006195	18,608
ул. Кооперативная, д.13 кв2	0,006195	18,619
ул. Кооперативная, д.10 кв1	0,01504	18,635
ул. Кооперативная, д.10 кв2	0,0301	18,647
ул. Кооперативная, д.11	0,00757	18,652
ул. Кооперативная, д.8	0,00153	18,678
ул. Кооперативная, д.9	0,01701	18,69
ул. Кооперативная, д.4	0,01859	18,717
ул. Кооперативная, д.7		18,733
ул. Кооперативная, д.5 кв1	0,00307	18,776
ул. Кооперативная, д.5 кв2	0,0062	18,789
ул. Кооперативная, д.3	0,025	18,842
ул. Береговая, д.1	0,0062	18,881
ул. Береговая, д.4	0,01845	18,881

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Береговая, д.6	0,01504	18,88
ул. Береговая, д.3	0,01504	18,88
ул. Береговая, д.5	0,00371	18,88
ул. Береговая, д.12	0,018594	18,879
ул. Береговая, д.16	0,004616	18,879
ул. Береговая, д.18	0,02257	18,879
ул. Большевистская, д.3	0,00462	18,964
ул. Большевистская, д.5	0,018842	18,962
ул. Большевистская, д.7	0,02478	18,961
ул. Большевистская, д.10	0,006196	18,961
ул. Большевистская, д.9	0,018842	18,96
ул. Большевистская, д.12		18,96
ул. Большевистская, д.11	0,02478	18,959
ул. Большевистская, д.13	0,015041	18,958
ул. Большевистская, д.17	0,012391	18,957
ул. Большевистская, д.22 кв1	0,00834	18,957
ул. Большевистская, д.22 кв2	0,01504	18,957
ул. Большевистская, д.21	0,015041	18,957
ул. Большевистская, д.23 кв1	0,01859	18,956
ул. Большевистская, д.23 кв2	0,01859	18,956
ул. Большевистская, д.25 кв1	0,0123915	18,956
ул. Большевистская, д.26	0,015347	18,956
ул. Большевистская, д.25 кв2	0,0123915	18,956
ул. Большевистская, д.32	0,024783	18,956
ул. Большевистская, д.31		18,956
ул. Большевистская, д.43	0,02478	18,956
ул. Интернациональная, д.13	0,01535	18,952
ул. Интернациональная, д.15	0,018594	18,952
ул. Интернациональная, д.17	0,00307	18,951
ул. Интернациональная, д.6	0,015347	18,953
ул. Интернациональная, д.5	0,00614	18,954
ул. Восточная, д.52	0,03472	18,959
ул. Восточная, д.37	0,02257	18,959
ул. Восточная, д.41	0,00769	18,959
ул. Восточная, д.43	0,02478	18,958
ул. Восточная, д.56	0,00752	18,958
ул. Восточная, д.25	0,012391	19,01
ул. Восточная, д.27	0,00307	19
ул. Восточная, д.29	0,02478	18,99
ул. Восточная, д.42	0,003072	19,01
ул. Восточная, д.33	0,01239	18,974
ул. Восточная, д.26	0,01239	19,09
ул. Восточная, д.13	0,01853	19,085

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м
ул. Восточная, д.15	0,015347	19,056
ул. Восточная, д.34	0,004616	19,05
ул. Восточная, д.38	0,01535	19,03
ул. Восточная, д.10	0,00752	19,216
ул. Восточная, д.3	0,00307	19,173
ул. Восточная, д.31	0,00614	18,982
Новое строительство №1	0,436	18,209
Новое строительство №3	0,0266	18,978
Новое строительство №2	0,436	18,948

Приложение 2

Характеристика сети по состоянию на 2013 год

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
скв. №83-Г	Колонка-23	123	0,1
У99	ул. Восточная, д.29	9	0,1
У99	У98	12	0,1
У98	У97	13	0,1
У98	ул. Восточная, д.31	10	0,1
У97	ул. Восточная, д.33	11	0,1
У97	У96	26	0,1
У96	Колонка-10	10	0,1
У95	Колонка-7	14	0,1
У95	У112	96	0,1
У95	У96	87	0,1
У94	ул. Большевистская, д.32	8	0,1
У94	У95	41	0,1
У93	ул. Большевистская, д.25 кв2	13	0,1
У93	Колонка-6	79	0,1
У92	У93	2	0,1
У92	ул. Большевистская, д.26	18	0,1
У91	ул. Большевистская, д.23 кв2	12	0,1
У91	Колонка-5	15	0,1
У90	У91	5	0,1
У90	ул. Большевистская, д.23 кв1	12	0,1
У9	У10	25	0,1
У9	ул. Новая, д.10 кв2	12	0,1
У89	У90	16	0,1
У89	ул. Большевистская, д.22 кв2	10	0,1
У88	ул. Большевистская, д.22 кв1	10	0,1
У88	У89	5	0,1
У88	ул. Большевистская, д.21	11	0,1
У87	ул. Большевистская, д.17	13	0,1
У87	У88	24	0,1
У86	Колонка-4	11	0,1
У86	ул. Большевистская, д.11	7	0,1
У85	У86	25	0,1
У85	ул. Большевистская, д.12	9	0,1
У85	ул. Большевистская, д.9	11	0,1
У84	ул. Большевистская, д.7	11	0,1
У84	ул. Большевистская, д.10	9	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У84	У85	18	0,1
У83	ул. Большевикская, д.5	10	0,1
У83	У84	16	0,1
У82	Колонка-27	17	0,1
У82	ул. Береговая, д.12	12	0,1
У81	У82	47	0,1
У81	ул. Береговая, д.5	4	0,1
У80	ул. Береговая, д.3	6	0,1
У80	У81	38	0,1
У8	ул. Новая, д.10 кв1	12	0,1
У8	У9	4	0,1
У79	ул. Береговая, д.4	13	0,1
У79	ул. Береговая, д.1	7	0,1
У79	Колонка-2	20	0,1
У78	Колонка-16	27	0,1
У78	ул. Кооперативная, д.3	15	0,1
У77	ул. Кооперативная, д.5 кв2	14	0,1
У77	У78	37	0,1
У76	Колонка-1	33	0,1
У76	ул. Кооперативная, д.7	13	0,1
У75	У76	12	0,1
У75	ул. Кооперативная, д.4	14	0,1
У74	У75	21	0,1
У74	ул. Кооперативная, д.9	12	0,1
У73	У74	10	0,1
У73	ул. Кооперативная, д.8	10	0,1
У72	ул. Кооперативная, д.11	10	0,1
У72	У73	21	0,1
У71	У72	4	0,1
У71	ул. Кооперативная, д.10 кв2	11	0,1
У70	ул. Кооперативная, д.10 кв1	10	0,1
У70	У71	10	0,1
У7	У8	16	0,1
У7	ул. Новая, д.8 кв2	11	0,1
У69	У70	14	0,1
У69	ул. Кооперативная, д.13 кв2	11	0,1
У68	ул. Кооперативная, д.13 кв1	10	0,1
У68	У69	9	0,1
У67	У68	6	0,1
У67	ул. Кооперативная, д.12	11	0,1
У66	У67	48	0,1
У66	ул. Кооперативная, д.15 кв2	9	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У65	ул. Кооперативная, д.15 кв1	8	0,1
У65	У66	8	0,1
У64	У65	5	0,1
У64	ул. Кооперативная, д.16	11	0,1
У63	У64	13	0,1
У63	ул. Кооперативная, д.18	12	0,1
У62	ул. Кооперативная, д.17 кв2	8	0,1
У62	У63	6	0,1
У61	У62	6	0,1
У61	ул. Кооперативная, д.17 кв1	8	0,1
У60	ул. Кооперативная, д.20	11	0,1
У60	У61	17	0,1
У6	ул. Новая, д.8 кв1	11	0,1
У6	У7	5	0,1
У59	ул. Кооперативная, д.26	11	0,1
У59	Колонка-33	14	0,1
У58	ул. Кооперативная, д.23 кв2	8	0,1
У58	У59	12	0,1
У57	У58	7	0,1
У57	ул. Кооперативная, д.23 кв1	7	0,1
У56	ул. Кооперативная, д.32 кв2	10	0,1
У56	У57	10	0,1
У55	ул. Кооперативная, д.32 кв1	10	0,1
У55	У56	5	0,1
У54	У55	37	0,1
У54	ул. Кооперативная, д.34	10	0,1
У53	У54	22	0,1
У53	ул. Кооперативная, д.36	11	0,1
У52	ул. Кооперативная, д.31 кв2	17	0,1
У52	У53	41	0,1
У51	ул. Кооперативная, д.31 кв1	16	0,1
У51	Колонка-32	5	0,1
У50	ул. Кооперативная, д.40	9	0,1
У50	У51	19	0,1
У5	ул. Новая, д.6 кв2	11	0,1
У5	У6	15	0,1
У49	У50	12	0,1
У49	ул. Кооперативная, д.33 кв2	14	0,1
У48	ул. Кооперативная, д.33 кв1	12	0,1
У48	У49	10	0,1
У47	ул. Кооперативная, д.39	14	0,1
У47	У48	112	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У46	Колонка-31	18	0,1
У46	ул. Кооперативная, д.43 кв2	16	0,1
У45	ул. Кооперативная, д.43 кв1	18	0,1
У45	У46	16	0,1
У44	ул. Зеленая, д.11 кв2	17	0,1
У44	Колонка-30	100	0,1
У43	У44	6	0,1
У43	ул. Зеленая, д.11 кв1	17	0,1
У42	Колонка-29	15	0,1
У42	ул. Зеленая, д.7 кв2	22	0,1
У41	У42	7	0,1
У41	ул. Зеленая, д.18	8	0,1
У40	ул. Зеленая, д.7 кв1	21	0,1
У40	У41	5	0,1
У4	У3	4	0,1
У4	ул. Новая, д.4 кв2	11	0,1
У39	У40	25	0,1
У39	ул. Зеленая, д.16	9	0,1
У38	У39	25	0,1
У38	ул. Зеленая, д.14	10	0,1
У37	Колонка-22	7	0,1
У37	ул. Зеленая, д.8	26	0,1
У36	У37	97	0,1
У36	Колонка-14	44	0,1
У35	Колонка-28	183	0,1
У35	ул. Новая, д.30 кв2	10	0,1
У34	У35	9	0,1
У34	ул. Новая, д.30 кв1	24	0,1
У33	ул. Новая, д.15	13	0,1
У33	У34	71	0,1
У32	У33	6	0,1
У32	ул. Новая, д.28	11	0,1
У31	ул. Новая, д.26 кв2	10	0,1
У31	Колонка-21	43	0,1
У30	ул. Новая, д.26 кв1	10	0,1
У30	У31	10	0,1
У3	У2	23	0,1
У3	ул. Новая, д.4 кв1	11	0,1
У29	У30	34	0,1
У29	ул. Новая, д.24 кв2	14	0,1
У28	У29	9	0,1
У28	ул. Новая, д.11	15	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У27	ул. Новая, д.24 кв1	10	0,1
У27	У28	12	0,1
У26	У27	20	0,1
У26	ул. Новая, д.22	9	0,1
У25	ул. Новая, д.20 кв2	11	0,1
У25	У26	21	0,1
У24	У25	4	0,1
У24	ул. Новая, д.7	22	0,1
У23	ул. Новая, д.20 кв1	11	0,1
У23	Колонка-20	7	0,1
У22	ул. Новая, д.18 кв2	11	0,1
У22	У23	41	0,1
У21	У22	7	0,1
У21	ул. Новая, д.5 кв2	15	0,1
У20	У21	6	0,1
У20	ул. Новая, д.18 кв1	11	0,1
У2	У1	5	0,1
У2	ул. Новая, д.2 кв2	10	0,1
У19	ул. Новая, д.5 кв1	14	0,1
У19	У20	6	0,1
У18	ул. Новая, д.16 кв2	15	0,1
У18	У19	66	0,1
У17	ул. Новая, д.3 кв2	12	0,1
У17	У18	4	0,1
У16	У17	5	0,1
У16	ул. Новая, д.16 кв1	14	0,1
У15	ул. Новая, д.3 кв1	12	0,1
У15	У16	5	0,1
У14	ул. Новая, д.14 кв2	13	0,1
У14	У15	74	0,1
У13	У14	8	0,1
У13	ул. Новая, д.14 кв1	13	0,1
У12	У13	6	0,1
У12	ул. Новая, д.1	11	0,1
У116	Колонка-26	37	0,1
У116	ул. Интернациональная, д.17	12	0,1
У115	У116	13	0,1
У115	ул. Интернациональная, д.15	14	0,1
У114	ул. Интернациональная, д.13	13	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
У114	У115	15	0,1
У113	Колонка-9	13	0,1
У113	ул. Интернациональная, д.6	9	0,1
У112	ул. Интернациональная, д.5	9	0,1
У112	У113	23	0,1
У111	ул. Восточная, д.56	10	0,1
У111	Колонка-25	47	0,1
У110	У111	14	0,1
У110	ул. Восточная, д.43	8	0,1
У11	ул. Новая, д.12 кв2	12	0,1
У11	Колонка-19	22	0,1
У109	У110	14	0,1
У109	ул. Восточная, д.41	8	0,1
У108	У109	20	0,1
У108	ул. Восточная, д.52	10	0,1
У107	У106	46	0,1
У107	ул. Восточная, д.10	11	0,1
У106	ул. Восточная, д.3	10	0,1
У106	Колонка-12	42	0,1
У105	ул. Восточная, д.26	11	0,1
У105	У104	6	0,1
У104	ул. Восточная, д.13	8	0,1
У104	Колонка-11	36	0,1
У103	ул. Восточная, д.34	9	0,1
У103	У102	29	0,1
У102	ул. Восточная, д.38	8	0,1
У102	У101	29	0,1
У101	У100	16	0,1
У101	ул. Восточная, д.42	17	0,1
У101	ул. Восточная, д.25	9	0,1
У100	У99	16	0,1
У100	ул. Восточная, д.27	9	0,1
У10	У11	4	0,1
У10	ул. Новая, д.12 кв1	12	0,1
У1	Колонка-23	57	0,1
У1	ул. Новая, д.2 кв1	10	0,1
Колонка-9	Колонка-8	104	0,1
Колонка-8	У114	24	0,1
Колонка-7	ул. Большевистская, д.43	9	0,1
Колонка-6	ул. Большевистская, д.31	12	0,1
Колонка-6	У94	6	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
Колонка-5	ул. Большевистская, д.25 кв1	12	0,1
Колонка-5	У92	3	0,1
Колонка-4	ул. Большевистская, д.13	10	0,1
Колонка-4	У87	34	0,1
Колонка-33	ул. Кооперативная, д.21	6	0,1
Колонка-33	У60	39	0,1
Колонка-32	ул. Кооперативная, д.38	9	0,1
Колонка-32	У52	6	0,1
Колонка-31	У47	23	0,1
Колонка-30	У45	59	0,1
Колонка-3	ул. Большевистская, д.3	10	0,1
Колонка-3	У83	30	0,1
Колонка-29	ул. Зеленая, д.9	16	0,1
Колонка-29	ул. Зеленая, д.20	11	0,1
Колонка-29	У43	23	0,1
Колонка-28	ул. Новая, д.36	11	0,1
Колонка-28	У36	66	0,1
Колонка-27	ул. Береговая, д.16	12	0,1
Колонка-27	ул. Береговая, д.18	28	0,1
Колонка-24	Колонка-15	82	0,1
Колонка-24	Колонка-13	34	0,1
Колонка-23	Колонка-24	116	0,1
Колонка-21	У32	8	0,1
Колонка-20	У24	4	0,1
Колонка-2	ул. Береговая, д.6	13	0,1
Колонка-2	У80	17	0,1
Колонка-19		35	0,1
Колонка-19	У12	35	0,1
Колонка-17	ул. Новая, д.6 кв1	11	0,1
Колонка-17	У5	5	0,1
Колонка-17	У4	18	0,1
Колонка-16	У79	59	0,1
Колонка-15	Колонка-16	47	0,1
Колонка-15	Колонка-3	87	0,1
Колонка-14	У38	54	0,1
Колонка-13	У107	20	0,1
Колонка-12	У105	54	0,1
Колонка-11	У103	9	0,1
Колонка-11	ул. Восточная, д.15	9	0,1
Колонка-10	У108	16	0,1
Колонка-10	ул. Восточная, д.37	24	0,1

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
Колонка-1	У77	9	0,1
Колонка-1	ул. Кооперативная, д.5 кв1	14	0,1

Приложение 3

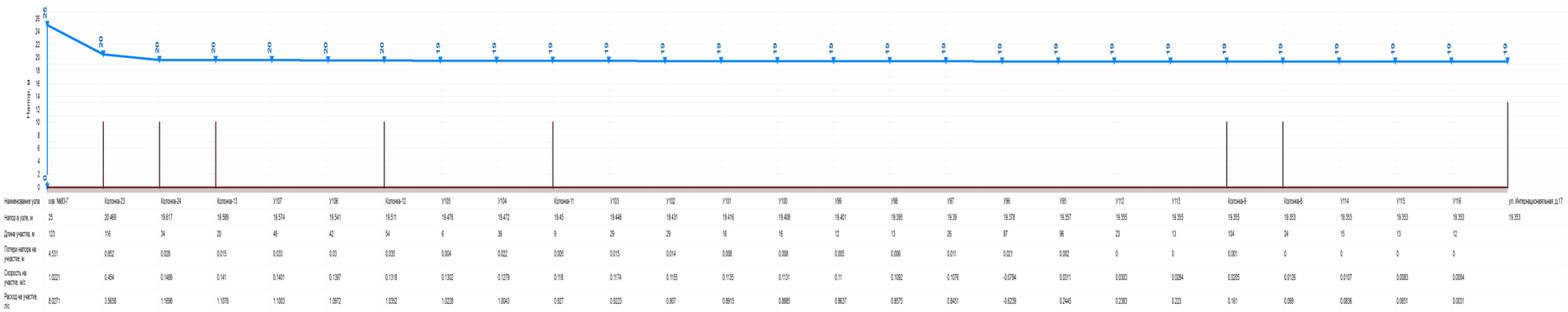
Перечень участков водопроводных сетей подлежащих реконструкции к
расчетному сроку

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перепрокладки, руб
Колонка-29	У43	23	45540
У43	У44	6	11880
У44	Колонка-30	100	198000
Колонка-30	У45	59	116820
У45	У46	16	31680
У46	Колонка-31	18	35640
Колонка-31	У47	23	45540
У47	У48	112	221760
У48	У49	10	19800
У49	У50	12	23760
У50	У51	19	37620
У51	Колонка-32	5	9900
Колонка-32	У52	6	11880
У52	У53	41	81180
У53	У54	22	43560
У54	У55	37	73260
У55	У56	5	9900
У56	У57	10	19800
У57	У58	7	13860
У58	У59	12	23760
У59	Колонка-33	14	27720
Колонка-33	У60	39	77220
У60	У61	17	33660
У61	У62	6	11880
У62	У63	6	11880
У63	У64	13	25740
У64	У65	5	9900
У65	У66	8	15840
У66	У67	48	95040
У67	У68	6	11880
У68	У69	9	17820
У69	У70	14	27720
У70	У71	10	19800
У71	У72	4	7920
У72	У73	21	41580
У73	У74	10	19800
У74	У75	21	41580
У75	У76	12	23760
У76	Колонка-1	33	65340
Колонка-1	У77	9	17820
У77	У78	37	73260
У78	Колонка-16	27	53460

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Стоимость перепрокладки, руб
Колонка-3	У83	30	59400
У83	У84	16	31680
У84	У85	18	35640
У85	У86	25	49500
У86	Колонка-4	11	21780
Колонка-4	У87	34	67320
У87	У88	24	47520
У88	У89	5	9900
У89	У90	16	31680
У90	У91	5	9900
У91	Колонка-5	15	29700
Колонка-5	У92	3	5940
У92	У93	2	3960
У93	Колонка-6	79	156420
У94	У95	41	81180
Колонка-6	У94	6	11880
У101	У100	16	31680
У100	У99	16	31680
У99	У98	12	23760
У102	У101	29	57420
Колонка-11	У103	9	17820
У103	У102	29	57420
У98	У97	13	25740

Приложение 4

Пьезометрические графики (состояние на 2013 год)



Приложение 5

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
скв. №83-Г	Колонка-23	123	0,1	4,531	30,7	8,0271	28,9	1,0221
У99	ул. Восточная, д.29	9	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У99	У98	12	0,1	0,005	0,38	0,8637	3,11	0,11
У98	У97	13	0,1	0,006	0,37	0,8575	3,09	0,1092
У98	ул. Восточная, д.31	10	0,1	0	0	0,0061	0,02	0,0008
У97	ул. Восточная, д.33	11	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У97	У96	26	0,1	0,011	0,36	0,8451	3,04	0,1076
У96	Колонка-10	10	0,1	0	0,01	0,2213	0,8	0,0282
У95	Колонка-7	14	0,1	0	0,01	0,0868	0,31	0,011
У95	У112	96	0,1	0,002	0,02	0,2445	0,88	0,0311
У95	У96	87	0,1	0,021	0,2	0,6239	2,25	0,0794
У94	ул. Большевистская, д.32	8	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У94	У95	41	0,1	0,001	0,02	0,2927	1,05	0,0373
У93	ул. Большевистская, д.25 кв. 2	13	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У93	Колонка-6	79	0,1	0,001	0,01	0,2059	0,74	0,0262
У92	У93	2	0,1	0	0,01	0,1935	0,7	0,0246
У92	ул. Большевистская, д.26	18	0,1	0	0	0,0153	0,06	0,002
У91	ул. Большевистская, д.23 кв. 2	12	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У91	Колонка-5	15	0,1	0	0,01	0,1038	0,37	0,0132
У90	У91	5	0,1	0	0,01	0,0852	0,31	0,0108
У90	ул. Большевистская, д.23 кв. 1	12	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У9	У10	25	0,1	0,25	8,33	4,1655	15	0,5304
У9	ул. Новая, д.10 кв. 2	12	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У89	У90	16	0,1	0	0	0,0666	0,24	0,0085
У89	ул. Большевистская, д.22 кв. 2	10	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019

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
У88	ул. Большевистская, д.22 кв. 1	10	0,1	0	0	0,0083	0,03	0,0011
У88	У89	5	0,1	0	0	0,0516	0,19	0,0066
У88	ул. Большевистская, д.21	11	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У87	ул. Большевистская, д.17	13	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У87	У88	24	0,1	0	0	0,0282	0,1	0,0036
У86	Колонка-4	11	0,1	0	0	0,0612	0,22	0,0078
У86	ул. Большевистская, д.11	7	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У85	У86	25	0,1	0	0,01	0,086	0,31	0,011
У85	ул. Большевистская, д.12	9	0,1	0	0	0	0	0
У85	ул. Большевистская, д.9	11	0,1	0	0	0,0188	0,07	0,0024
У84	ул. Большевистская, д.7	11	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У84	ул. Большевистская, д.10	9	0,1	0	0	0,0062	0,02	0,0008
У84	У85	18	0,1	0	0,01	0,1049	0,38	0,0134
У83	ул. Большевистская, д.5	10	0,1	0	0	0,0188	0,07	0,0024
У83	У84	16	0,1	0	0,01	0,1358	0,49	0,0173
У82	Колонка-27	17	0,1	0	0,01	0,0892	0,32	0,0114
У82	ул. Береговая, д.12	12	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У81	У82	47	0,1	0	0,01	0,1078	0,39	0,0137
У81	ул. Береговая, д.5	4	0,1	0	0	0,0037	0,01	0,0005
У80	ул. Береговая, д.3	6	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У80	У81	38	0,1	0	0,01	0,1115	0,4	0,0142
У8	ул. Новая, д.10 кв. 1	12	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У8	У9	4	0,1	0,04	8,38	4,1779	15,04	0,532
У79	ул. Береговая, д.4	13	0,1	0	0	0,0185	0,07	0,0023
У79	ул. Береговая, д.1	7	0,1	0	0	0,0062	0,02	0,0008

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
У79	Колонка-2	20	0,1	0	0,01	0,2035	0,73	0,0259
У78	Колонка-16	27	0,1	0,049	1,52	1,7606	6,34	0,2242
У78	ул. Кооперативная, д.3	15	0,1	0	0	0,025	0,09	0,0032
У77	ул. Кооперативная, д.5 кв. 2	14	0,1	0	0	0,0062	0,02	0,0008
У77	У78	37	0,1	0,066	1,48	1,7356	6,25	0,221
У76	Колонка-1	33	0,1	0,054	1,36	1,6644	5,99	0,2119
У76	ул. Кооперативная, д.7	13	0,1	0	0	0	0	0
У75	У76	12	0,1	0,02	1,36	1,6644	5,99	0,2119
У75	ул. Кооперативная, д.4	14	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У74	У75	21	0,1	0,034	1,33	1,6458	5,92	0,2096
У74	ул. Кооперативная, д.9	12	0,1	0	0	0,017	0,06	0,0022
У73	У74	10	0,1	0,016	1,3	1,6288	5,86	0,2074
У73	ул. Кооперативная, д.8	10	0,1	0	0	0,0015	0,01	0,0002
У72	ул. Кооперативная, д.11	10	0,1	0	0	0,0076	0,03	0,001
У72	У73	21	0,1	0,033	1,3	1,6272	5,86	0,2072
У71	У72	4	0,1	0,006	1,29	1,6197	5,83	0,2062
У71	ул. Кооперативная, д.10 кв. 2	11	0,1	0	0	0,0301	0,11	0,0038
У70	ул. Кооперативная, д.10 кв. 1	10	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У70	У71	10	0,1	0,015	1,24	1,5896	5,72	0,2024
У7	У8	16	0,1	0,162	8,44	4,1929	15,09	0,5339
У7	ул. Новая, д.8 кв. 2	11	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У69	У70	14	0,1	0,02	1,22	1,5745	5,67	0,2005
У69	ул. Кооперативная, д.13 кв. 2	11	0,1	0	0	0,0062	0,02	0,0008
У68	ул. Кооперативная, д.13 кв. 1	10	0,1	0	0	0,0062	0,02	0,0008
У68	У69	9	0,1	0,013	1,21	1,5683	5,65	0,1997

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
У67	У68	6	0,1	0,009	1,2	1,5621	5,62	0,1989
У67	ул. Кооперативная, д.12	11	0,1	0	0	0,0294	0,11	0,0037
У66	У67	48	0,1	0,067	1,16	1,5327	5,52	0,1952
У66	ул. Кооперативная, д.15 кв. 2	9	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У65	ул. Кооперативная, д.15 кв. 1	8	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
У65	У66	8	0,1	0,011	1,13	1,5142	5,45	0,1928
У64	У65	5	0,1	0,007	1,12	1,5095	5,43	0,1922
У64	ул. Кооперативная, д.16	11	0,1	0	0	0	0	0
У63	У64	13	0,1	0,018	1,12	1,5095	5,43	0,1922
У63	ул. Кооперативная, д.18	12	0,1	0	0	0,0522	0,19	0,0066
У62	ул. Кооперативная, д.17 кв. 2	8	0,1	0	0	0,0583	0,21	0,0074
У62	У63	6	0,1	0,008	1,05	1,4573	5,25	0,1856
У61	У62	6	0,1	0,007	0,97	1,399	5,04	0,1781
У61	ул. Кооперативная, д.17 кв. 1	8	0,1	0	0	0,0583	0,21	0,0074
У60	ул. Кооперативная, д.20	11	0,1	0	0	0,0188	0,07	0,0024
У60	У61	17	0,1	0,018	0,89	1,3407	4,83	0,1707
У6	ул. Новая, д.8 кв. 1	11	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У6	У7	5	0,1	0,051	8,49	4,2053	15,14	0,5354
У59	ул. Кооперативная, д.26	11	0,1	0	0	0,0015	0,01	0,0002
У59	Колонка-33	14	0,1	0,013	0,76	1,2341	4,44	0,1571
У58	ул. Кооперативная, д.23 кв. 2	8	0,1	0	0	0,0151	0,05	0,0019
У58	У59	12	0,1	0,011	0,75	1,2326	4,44	0,1569
У57	У58	7	0,1	0,006	0,74	1,2176	4,38	0,155
У57	ул. Кооперативная, д.23 кв. 1	7	0,1	0	0	0,0151	0,05	0,0019
У56	ул. Кооперативная, д.32 кв. 2	10	0,1	0	0	0,0046	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
У56	У57	10	0,1	0,009	0,72	1,2025	4,33	0,1531
У55	ул. Кооперативная, д.32 кв. 1	10	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У55	У56	5	0,1	0,004	0,71	1,1979	4,31	0,1525
У54	У55	37	0,1	0,031	0,7	1,1855	4,27	0,1509
У54	ул. Кооперативная, д.34	10	0,1	0	0	0,0077	0,03	0,001
У53	У54	22	0,1	0,018	0,69	1,1778	4,24	0,15
У53	ул. Кооперативная, д.36	11	0,1	0	0	0,0139	0,05	0,0018
У52	ул. Кооперативная, д.31 кв. 2	17	0,1	0	0	0,0015	0,01	0,0002
У52	У53	41	0,1	0,033	0,67	1,1639	4,19	0,1482
У51	ул. Кооперативная, д.31 кв. 1	16	0,1	0	0	0,0015	0,01	0,0002
У51	Колонка-32	5	0,1	0,003	0,58	1,0756	3,87	0,137
У50	ул. Кооперативная, д.40	9	0,1	0	0	0,0197	0,07	0,0025
У50	У51	19	0,1	0,013	0,58	1,0741	3,87	0,1368
У5	ул. Новая, д.6 кв. 2	11	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У5	У6	15	0,1	0,155	8,59	4,2301	15,23	0,5386
У49	У50	12	0,1	0,008	0,56	1,0544	3,8	0,1343
У49	ул. Кооперативная, д.33 кв. 2	14	0,1	0	0	0,0376	0,14	0,0048
У48	ул. Кооперативная, д.33 кв. 1	12	0,1	0	0	0,0075	0,03	0,001
У48	У49	10	0,1	0,006	0,52	1,0168	3,66	0,1295
У47	ул. Кооперативная, д.39	14	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У47	У48	112	0,1	0,069	0,51	1,0092	3,63	0,1285
У46	Колонка-31	18	0,1	0,01	0,45	0,9442	3,4	0,1202
У46	ул. Кооперативная, д.43 кв. 2	16	0,1	0	0	0,0301	0,11	0,0038
У45	ул. Кооперативная, д.43 кв. 1	18	0,1	0	0	0,0301	0,11	0,0038
У45	У46	16	0,1	0,008	0,42	0,9141	3,29	0,1164

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
У44	ул. Зеленая, д.11 кв2	17	0,1	0	0	0,0301	0,11	0,0038
У44	Колонка-30	100	0,1	0,041	0,34	0,822	2,96	0,1047
У43	У44	6	0,1	0,002	0,32	0,7919	2,85	0,1008
У43	ул. Зеленая, д.11 кв1	17	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У42	Колонка-29	15	0,1	0,004	0,23	0,6627	2,39	0,0844
У42	ул. Зеленая, д.7 кв2	22	0,1	0	0	0,0301	0,11	0,0038
У41	У42	7	0,1	0,002	0,21	0,6326	2,28	0,0805
У41	ул. Зеленая, д.18	8	0,1	0	0	0,0107	0,04	0,0014
У40	ул. Зеленая, д.7 кв1	21	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У40	У41	5	0,1	0,001	0,2	0,6219	2,24	0,0792
У4	У3	4	0,1	0,044	9,08	4,3513	15,66	0,554
У4	ул. Новая, д.4 кв2	11	0,1	0	0	0,0283	0,1	0,0036
У39	У40	25	0,1	0,006	0,19	0,6069	2,18	0,0773
У39	ул. Зеленая, д.16	9	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У38	У39	25	0,1	0,005	0,18	0,5821	2,1	0,0741
У38	ул. Зеленая, д.14	10	0,1	0	0	0,0277	0,1	0,0035
У37	Колонка-22	7	0,1	0	0	0,062	0,22	0,0079
У37	ул. Зеленая, д.8	26	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У36	У37	97	0,1	0,001	0	0,0744	0,27	0,0095
У36	Колонка-14	44	0,1	0,004	0,08	0,4924	1,77	0,0627
У35	Колонка-28	183	0,1	0,008	0,04	0,356	1,28	0,0453
У35	ул. Новая, д.30 кв2	10	0,1	0	0	0	0	0
У34	У35	9	0,1	0	0,04	0,3553	1,28	0,0452
У34	ул. Новая, д.30 кв1	24	0,1	0	0	0	0	0
У33	ул. Новая, д.15	13	0,1	0	0	0,0309	0,11	0,0039

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
У33	У34	71	0,1	0,003	0,04	0,3545	1,28	0,0451
У32	У33	6	0,1	0	0,03	0,3236	1,16	0,0412
У32	ул. Новая, д.28	11	0,1	0	0	0	0	0
У31	ул. Новая, д.26 кв2	10	0,1	0	0	0,0075	0,03	0,001
У31	Колонка-21	43	0,1	0,001	0,02	0,2616	0,94	0,0333
У30	ул. Новая, д.26 кв1	10	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
У30	У31	10	0,1	0	0,02	0,2541	0,91	0,0323
У3	У2	23	0,1	0,251	9,1	4,3559	15,68	0,5546
У3	ул. Новая, д.4 кв1	11	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
У29	У30	34	0,1	0,001	0,02	0,239	0,86	0,0304
У29	ул. Новая, д.24 кв2	14	0,1	0	0	0,0061	0,02	0,0008
У28	У29	9	0,1	0	0,02	0,2329	0,84	0,0297
У28	ул. Новая, д.11	15	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
У27	ул. Новая, д.24 кв1	10	0,1	0	0	0,0015	0,01	0,0002
У27	У28	12	0,1	0	0,01	0,2283	0,82	0,0291
У26	У27	20	0,1	0	0,01	0,2267	0,82	0,0289
У26	ул. Новая, д.22	9	0,1	0	0	0,0372	0,13	0,0047
У25	ул. Новая, д.20 кв2	11	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У25	У26	21	0,1	0	0,01	0,1895	0,68	0,0241
У24	У25	4	0,1	0	0,01	0,1772	0,64	0,0226
У24	ул. Новая, д.7	22	0,1	0	0	0,0061	0,02	0,0008
У23	ул. Новая, д.20 кв1	11	0,1	0	0	0,031	0,11	0,0039
У23	Колонка-20	7	0,1	0	0,01	0,109	0,39	0,0139
У22	ул. Новая, д.18 кв2	11	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
У22	У23	41	0,1	0	0,01	0,0781	0,28	0,0099

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
У21	У22	7	0,1	0	0	0,0734	0,26	0,0093
У21	ул. Новая, д.5 кв2	15	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У20	У21	6	0,1	0	0	0,0487	0,18	0,0062
У20	ул. Новая, д.18 кв1	11	0,1	0	0	0,0061	0,02	0,0008
У2	У1	5	0,1	0,055	9,2	4,3807	15,77	0,5578
У2	ул. Новая, д.2 кв2	10	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У19	ул. Новая, д.5 кв1	14	0,1	0	0	0,0377	0,14	0,0048
У19	У20	6	0,1	0	0	0,0425	0,15	0,0054
У18	ул. Новая, д.16 кв2	15	0,1	0	0	0,0077	0,03	0,001
У18	У19	66	0,1	0	0	0,0048	0,02	0,0006
У17	ул. Новая, д.3 кв2	12	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У17	У18	4	0,1	0	0	0,0029	0,01	0,0004
У16	У17	5	0,1	0	0	0,0059	0,02	0,0008
У16	ул. Новая, д.16 кв1	14	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У15	ул. Новая, д.3 кв1	12	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У15	У16	5	0,1	0	0	0,0245	0,09	0,0031
У14	ул. Новая, д.14 кв2	13	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У14	У15	74	0,1	0	0	0,0369	0,13	0,0047
У13	У14	8	0,1	0	0	0,0493	0,18	0,0063
У13	ул. Новая, д.14 кв1	13	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У12	У13	6	0,1	0	0	0,0617	0,22	0,0079
У12	ул. Новая, д.1	11	0,1	0	0	0,0123	0,04	0,0016
У116	Колонка-26	37	0,1	0	0	0,062	0,22	0,0079
У116	ул. Интернациональная, д.17	12	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У115	У116	13	0,1	0	0	0,0651	0,23	0,0083

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
У115	ул. Интернациональная, д.15	14	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
У114	ул. Интернациональная, д.13	13	0,1	0	0	0,0154	0,06	0,002
У114	У115	15	0,1	0	0,01	0,0836	0,3	0,0107
У113	Колонка-9	13	0,1	0	0,01	0,223	0,8	0,0284
У113	ул. Интернациональная, д.6	9	0,1	0	0	0,0153	0,06	0,002
У112	ул. Интернациональная, д.5	9	0,1	0	0	0,0061	0,02	0,0008
У112	У113	23	0,1	0	0,02	0,2383	0,86	0,0303
У111	ул. Восточная, д.56	10	0,1	0	0	0,0075	0,03	0,001
У111	Колонка-25	47	0,1	0	0	0,062	0,22	0,0079
У110	У111	14	0,1	0	0	0,0695	0,25	0,0088
У110	ул. Восточная, д.43	8	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
У11	ул. Новая, д.12 кв2	12	0,1	0	0	0,0226	0,08	0,0029
У11	Колонка-19	22	0,1	0,217	8,23	4,1398	14,9	0,5271
У109	У110	14	0,1	0	0,01	0,0943	0,34	0,012
У109	ул. Восточная, д.41	8	0,1	0	0	0,0077	0,03	0,001
У108	У109	20	0,1	0	0,01	0,102	0,37	0,013
У108	ул. Восточная, д.52	10	0,1	0	0	0,0347	0,12	0,0044
У107	У106	46	0,1	0,033	0,6	1,1003	3,96	0,1401
У107	ул. Восточная, д.10	11	0,1	0	0	0,0075	0,03	0,001
У106	ул. Восточная, д.3	10	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У106	Колонка-12	42	0,1	0,03	0,6	1,0972	3,95	0,1397
У105	ул. Восточная, д.26	11	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У105	У104	6	0,1	0,004	0,52	1,0228	3,68	0,1302
У104	ул. Восточная, д.13	8	0,1	0	0	0,0185	0,07	0,0024
У104	Колонка-11	36	0,1	0,022	0,51	1,0043	3,62	0,1279

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
У103	ул. Восточная, д.34	9	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
У103	У102	29	0,1	0,015	0,43	0,9223	3,32	0,1174
У102	ул. Восточная, д.38	8	0,1	0	0	0,0154	0,06	0,002
У102	У101	29	0,1	0,014	0,42	0,907	3,27	0,1155
У101	У100	16	0,1	0,008	0,4	0,8915	3,21	0,1135
У101	ул. Восточная, д.42	17	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У101	ул. Восточная, д.25	9	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
У100	У99	16	0,1	0,008	0,4	0,8885	3,2	0,1131
У100	ул. Восточная, д.27	9	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У10	У11	4	0,1	0,04	8,32	4,1624	14,98	0,53
У10	ул. Новая, д.12 кв1	12	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004
У1	Колонка-23	57	0,1	0,635	9,28	4,3993	15,84	0,5601
У1	ул. Новая, д.2 кв1	10	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
Колонка-9	Колонка-8	104	0,1	0,001	0,01	0,161	0,58	0,0205
Колонка-8	У114	24	0,1	0	0,01	0,099	0,36	0,0126
Колонка-7	ул. Большевистская, д.43	9	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032
Колонка-6	ул. Большевистская, д.31	12	0,1	0	0	0	0	0
Колонка-6	У94	6	0,1	0	0,02	0,2679	0,96	0,0341
Колонка-5	ул. Большевистская, д.25 кв1	12	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
Колонка-5	У92	3	0,1	0	0,01	0,1782	0,64	0,0227
Колонка-4	ул. Большевистская, д.13	10	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
Колонка-4	У87	34	0,1	0	0	0,0158	0,06	0,002
Колонка-33	ул. Кооперативная, д.21	6	0,1	0	0	0,0258	0,09	0,0033
Колонка-33	У60	39	0,1	0,041	0,87	1,3219	4,76	0,1683
Колонка-32	ул. Кооперативная, д.38	9	0,1	0	0	0,0248	0,09	0,0032

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-32	У52	6	0,1	0,005	0,67	1,1623	4,18	0,148
Колонка-31	У47	23	0,1	0,014	0,51	1,0062	3,62	0,1281
Колонка-30	У45	59	0,1	0,028	0,4	0,884	3,18	0,1126
Колонка-3	ул. Большевистская, д.3	10	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
Колонка-3	У83	30	0,1	0	0,01	0,1547	0,56	0,0197
Колонка-29	ул. Зеленая, д.9	16	0,1	0	0	0,0362	0,13	0,0046
Колонка-29	ул. Зеленая, д.20	11	0,1	0	0	0,0186	0,07	0,0024
Колонка-29	У43	23	0,1	0,009	0,31	0,7795	2,81	0,0993
Колонка-28	ул. Новая, д.36	11	0,1	0	0	0	0	0
Колонка-28	У36	66	0,1	0,004	0,05	0,418	1,5	0,0532
Колонка-27	ул. Береговая, д.16	12	0,1	0	0	0,0046	0,02	0,0006
Колонка-27	ул. Береговая, д.18	28	0,1	0	0	0,0226	0,08	0,0029
Колонка-24	Колонка-15	82	0,1	0,26	2,65	2,3341	8,4	0,2972
Колонка-24	Колонка-13	34	0,1	0,028	0,68	1,1698	4,21	0,1489
Колонка-23	Колонка-24	116	0,1	0,852	6,12	3,5658	12,84	0,454
Колонка-21	У32	8	0,1	0	0,03	0,3236	1,16	0,0412
Колонка-20	У24	4	0,1	0	0,01	0,171	0,62	0,0218
Колонка-2	ул. Береговая, д.6	13	0,1	0	0	0,015	0,05	0,0019
Колонка-2	У80	17	0,1	0	0,01	0,1265	0,46	0,0161
Колонка-19		35	0,1	0,323	7,7	4,0038	14,41	0,5098
Колонка-19	У12	35	0,1	0	0	0,074	0,27	0,0094
Колонка-17	ул. Новая, д.6 кв1	11	0,1	0	0	0,0124	0,04	0,0016
Колонка-17	У5	5	0,1	0,052	8,66	4,2487	15,3	0,541
Колонка-17	У4	18	0,1	0,194	8,97	4,3231	15,56	0,5504
Колонка-16	У79	59	0,1	0,001	0,01	0,2282	0,82	0,0291

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-15	Колонка-16	47	0,1	0,116	2,05	2,0508	7,38	0,2611
Колонка-15	Колонка-3	87	0,1	0,002	0,01	0,2213	0,8	0,0282
Колонка-14	У38	54	0,1	0,01	0,16	0,5544	2	0,0706
Колонка-13	У107	20	0,1	0,015	0,61	1,1078	3,99	0,141
Колонка-12	У105	54	0,1	0,035	0,54	1,0352	3,73	0,1318
Колонка-11	У103	9	0,1	0,005	0,43	0,927	3,34	0,118
Колонка-11	ул. Восточная, д.15	9	0,1	0	0	0,0153	0,06	0,002
Колонка-10	У108	16	0,1	0	0,01	0,1367	0,49	0,0174
Колонка-10	ул. Восточная, д.37	24	0,1	0	0	0,0226	0,08	0,0029
Колонка-1	У77	9	0,1	0,016	1,47	1,7294	6,23	0,2202
Колонка-1	ул. Кооперативная, д.5 кв1	14	0,1	0	0	0,0031	0,01	0,0004

Приложение 6

Водопроводные сети

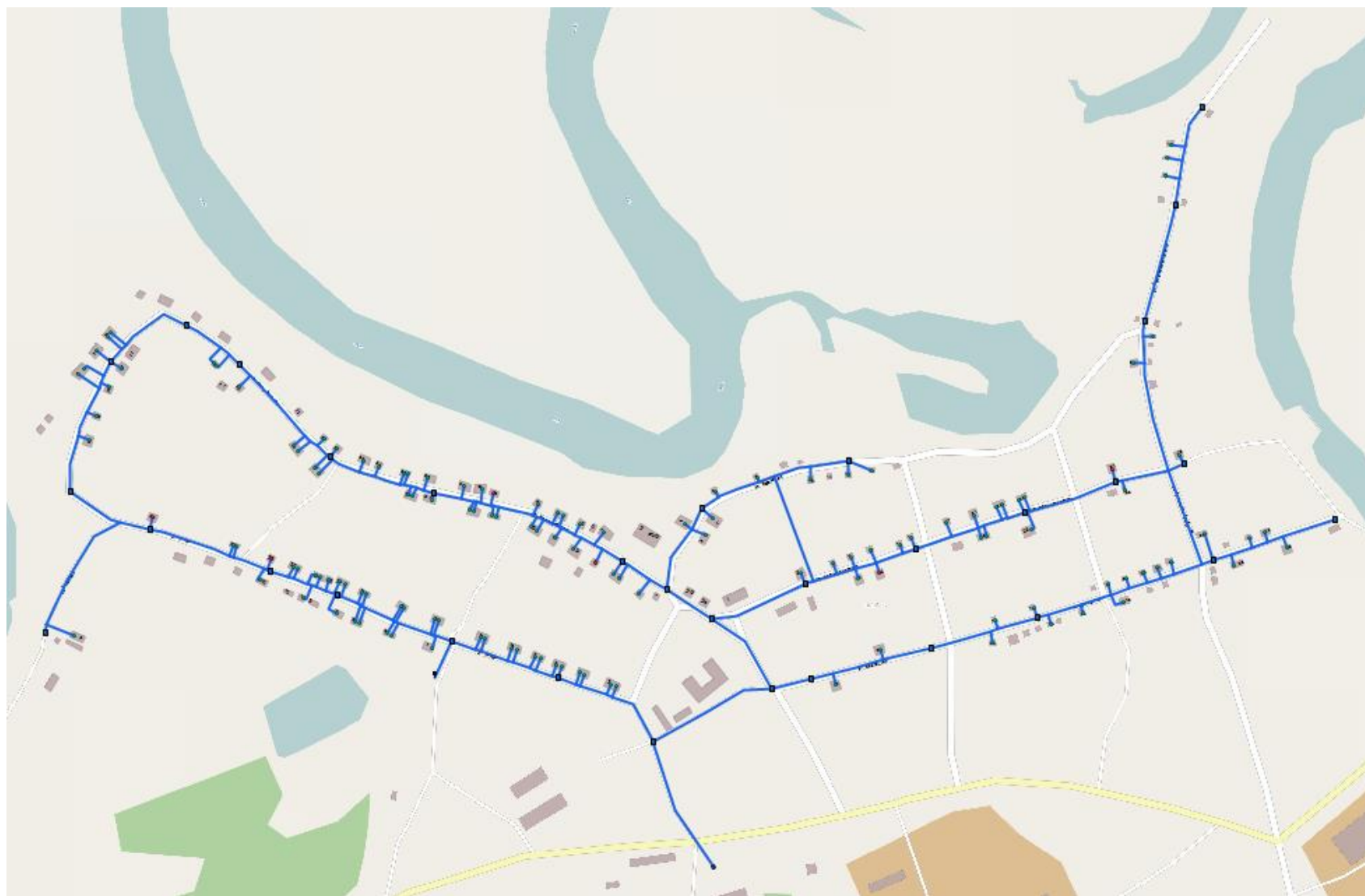


Схема водоснабжения села Щербаки Щербаковского сельсовета Усть-Тарковского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2023 г.
Пояснительная записка

Приложение 7

Установка УФ обеззараживания воды

Ультрафиолетовое обеззараживание питьевой воды

Оборудование предназначено для обеззараживания питьевой воды, воды пищевых производств, воды в бассейнах, технической, морской воды.

Серия 1. Производительность 5–500 м³/час

Серия 2. Амальгамная. Производительность 500–2000 м³/час

Номенклатура оборудования для УФ обеззараживания питьевой воды

Установка	Произв-ность, м³/ч	Потр. мощн., Вт	Диаметр патрубка	Масса, кг	Габариты, м	УФ датчик	Блок промывки	Цена, руб. в т.ч. НДС
Серия 1								
ОДВ-5	5	80	2"	15	0,10x0,20x1,10	-	-	35 450
ОДВ-7	7	90	2"	18	0,10x0,20x1,30	-	-	46 200
ОДВ-10	10	200	2"	25	0,20x0,30x1,30	+	-	72 550
ОДВ-15	15	240	2"	32	0,20x0,40x1,30	+	-	85 600
ОДВ-20	20	340	65	41	0,20x0,40x1,30	+	-	110 600
ОДВ-30	30	480	100	45	0,20x0,40x1,30	+	+	136 300
ОДВ-40	40	560	100	56	0,20x0,40x1,30	+	+	148 550
ОДВ-50	50	620	100	73	0,30x0,50x1,40	+	+	168 800
ОДВ-70	70	870	100	124	0,30x0,50x1,40	+	+	224 300
ОДВ-100	100	1200	150	146	0,30x0,60x1,40	+	+	288 500
ОДВ-130	130	1550	150	158	0,40x0,60x1,40	+	+	324 500
ОДВ-150	150	1850	150	165	0,40x0,70x1,40	+	+	398 000
ОДВ-200	200	2150	200	178	0,40x0,70x1,50	+	+	480 000
ОДВ-250	250	2600	200	190	0,40x0,70x1,50	+	+	565 000
ОДВ-300	300	3150	300	210	0,50x0,70x1,60	+	+	620 000
ОДВ-400	400	4100	300	265	0,50x0,80x1,60	+	+	дог.
ОДВ-500	500	5000	400	300	0,60x0,80x1,60	+	+	дог.
Серия 2								
ОДВ-200А	200	2500	200	100	0,40x0,60x1,90	+	+	350 000
ОДВ-300А	300	3700	200	120	0,40x0,60x1,90	+	+	470 000

