



---

Родниковское городское поселение Ивановской области

---

Схема теплоснабжения  
Родниковского городского поселения  
Родниковского муниципального района  
Ивановской области на период до 2035 г.  
**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
(актуализация)

---

**КНИГА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛО-  
СНАБЖЕНИЯ.**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

г. Иваново  
2020 г.

## 3 ГЛАВА. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ .... 3

3.1	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	3
3.1.1	Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....	3
3.1.2	Графическое представление существующих объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов .....	6
3.1.3	Паспортизация источников системы теплоснабжения .....	7
3.1.4	Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) .....	8
3.1.5	Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций .....	16
3.1.6	Гидравлический расчет существующих тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	19
3.1.7	Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии .....	84
3.1.8	Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях .....	84
3.1.9	Расчет существующих потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	95
3.1.10	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	99
3.1.11	Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	100
3.2	ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	101
3.2.1	Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов .....	101
3.2.2	Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства .....	103
3.2.3	Графическое представление перспективных зон действия систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) .....	104
3.2.4	Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций .....	109
3.2.5	Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки .....	111
3.2.6	Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии .....	166

### 3 ГЛАВА. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

#### 3.1 Существующее положение системы теплоснабжения

##### 3.1.1 Описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Родниковское городское поселение — муниципальное образование в составе Родниковского района Ивановской области. Административный центр — город Родники.

Родниковское городское поселение образовано 25 февраля 2005 года в соответствии с Законом Ивановской области № 50-ОЗ.

Город расположен на реке Юкша, в 54 км от Иванова

Климат умеренно континентальный. Для него характерно сравнительно жаркое лето и морозная зима с устойчивым снежным покровом. Средняя зимняя температура воздуха  $-8...-11^{\circ}\text{C}$ , наиболее холодный месяц зимы — январь. Средняя летняя температура  $+16...+18,7^{\circ}\text{C}$ , самый тёплый месяц лета — июль. Среднегодовая температура  $+4,1^{\circ}\text{C}$ , годовая норма осадков — 623 мм.

Климатические характеристики Родниковского городского поселения приведены в таблице 3.1 по данным.

Таблица 3.1 - Климатические характеристики Родниковского городского поселения

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, $^{\circ}\text{C}$	5	6	15	28	33	35	37	39	31	23	14	7	39
Средний максимум, $^{\circ}\text{C}$	-8,1	-6,2	0	9,5	18	21,8	23,5	21,4	14,9	6,9	-0,5	-5,1	7,9
Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	-11,4	-9,8	-3,7	5,2	12,7	16,7	18,7	16,6	10,8	3,9	-2,9	-8	4,1
Средний минимум, $^{\circ}\text{C}$	-14,6	-13,3	-7,4	0,9	7,4	11,6	13,9	11,9	6,8	1	-5,2	-10,8	1,2
Абсолютный минимум, $^{\circ}\text{C}$			-34	-24	-9	-4	1	-1	-7	-22	-35		
Норма осадков, мм	40	31	28	39	47	65	81	65	60	66	56	45	623

На рисунке 3.1 представлено графическое расположение Родниковского городского поселения.

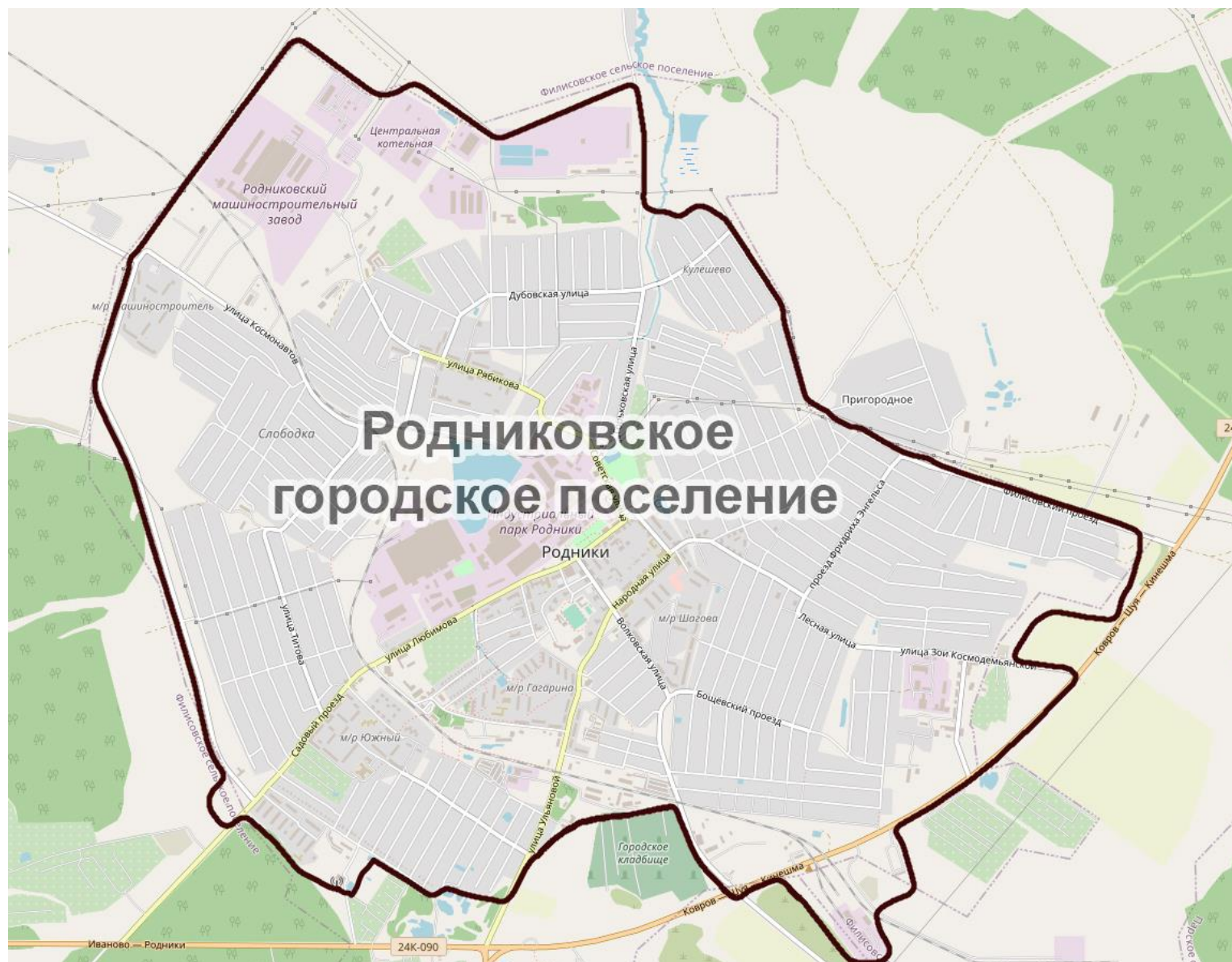


Рисунок 3.1 - Графическое положение Родниковского городского поселения



В таблице 3.2 представлена численность населения Родниковского городского поселения по годам.

Таблица 3.2 - Численность населения Родниковского городского поселения

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Численность населения, чел.	√26 310	√26 266	√25 946	√25 680	√25 380	√25 142	√24 970	√24 662

### **3.1.2 Графическое представление существующих объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов**

Электронная модель системы теплоснабжения Родниковского городского поселения выполнена с использованием программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0», работающего на базе инструментальной геоинформационной системы (ГИС) «Zulu 7.0».

На этапе описания объектов системы теплоснабжения городского поселения было проведено информационно-графическое описание существующих объектов системы. В состав плана поселения входят следующие слои:

- Дороги;
- Дома;
- Городская черта;
- Адресный план;
- Названия улиц.

В качестве исходного материала для позиционирования объектов системы теплоснабжения (источники тепловой энергии, тепловые сети, потребители) на карте городского поселения были использованы схемы тепловых сетей теплоисточников.

В электронной модели тепловая сеть состоит из узлов и ветвей, связывающих эти узлы. К узлам относятся следующие объекты: источники, тепловые камеры, задвижки, потребители и т.д. Ряд элементов, такие как тепловые камеры, потребители и т.д., допускают дальнейшую классификацию.

Различаются следующие технологические типы узлов:

- источник в состоянии «Работа»;
- источник в состоянии «Отключен»;
- тепловая камера;
- разветвление;
- обобщенный потребитель в состоянии «Работа»;
- обобщенный потребитель в состоянии «Отключен»;
- задвижка в состоянии «Открыта»;
- задвижка в состоянии «Закрыта».

Всем узлам присваиваются уникальные имена.

Ветви являются графическим изображением трубопроводов и представляют собой многозвенные ломаные линии, соединяющие узлы. Доступны для создания следующие типы участков тепловой сети:

- участок в состоянии «Включен»
- участок в состоянии «Отключен»;

- участок с отключенным подающим трубопроводом;
- участок с отключенным обратным трубопроводом.

Параллельно данному этапу проводился этап информационного описания объектов системы теплоснабжения: источников тепловой энергии, обобщенных потребителей, участков тепловых сетей.

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных по нагрузкам потребителей, а также информация по участкам тепловых сетей, источникам, потребителям.

В существующей базе данных электронной модели описаны паспортные характеристики по приведенным ниже типам объектов системы теплоснабжения:

- источник;
- потребитель;
- участок;
- узел;
- ЦТП (при наличии);
- обобщенный потребитель (при наличии);
- дросилирующий узел (при наличии);
- задвижка (при наличии);
- насосная станция (при наличии)

Состав информации по каждому типу объектов носит как справочный характер (например, материал камеры, балансовая принадлежность и т.д.), так и необходим для функционирования расчетной модели. Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных.

Таким образом, в результате выполнения данного этапа работ была создана карта городского поселения, выполнена привязка всех объектов системы теплоснабжения к карте и сформирована база данных по объектам

### **3.1.3 Паспортизация источников системы теплоснабжения**

В электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования Родниковского городского поселения семантическая информация базы данных существует у каждого объекта тепловой сети: источник, потребитель, участок, узел, тепловая камера, задвижка и т.д. Табличная форма базы данных, являющаяся выгрузкой из разработанной электронной модели Схемы теплоснабжения представлены в Электронной модели системы теплоснабжения городского поселения.

#### **3.1.4 Графическое представление зон действия существующих систем теплоснабжения (источников тепловой энергии)**

Расположение источников тепловой энергии Родниковского городского поселения приведено на рисунке 3.2.





Зоной действия системы теплоснабжения является территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в схему теплоснабжения. Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными.

Система теплоснабжения Родниковского городского поселения состоит из изолированных систем теплоснабжения, образованных несколькими централизованными источниками тепловой энергии.

Зоны действия существующей системы теплоснабжения Родниковского городского поселения различаются по плотности тепловой нагрузки.

Таблица 3.3 - Характеристики зон теплоснабжения Родниковского городского поселения

№ п/п	Наименование зоны теплоснабжения	Площадь зоны теплоснабжения, км <sup>2</sup>	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км <sup>2</sup> )
1	Зона теплоснабжения ООО «УК Индустриальный парк «Родники» (ПГ ТЭЦ, котельная ООО «УК Индустриальный парк «Родники»)	6,370	53,373	8,379
2	Зона теплоснабжения котельной-ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»	2,633	9,246	3,512
3	Зона теплоснабжения котельной «Агросервис» №1	0,391	1,898	4,854
4	Зона теплоснабжения котельной ООО «Теплоснаб-Родники»	0,406	3,42	8,424

Эффективность систем теплоснабжения в зоне действия источников теплоснабжения оценивается по относительной материальной характеристике тепловых сетей. Чем ниже показатель, тем эффективность действия системы теплоснабжения в зоне выше.

Относительная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики к присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия системы теплоснабжения.

Таблица 3.4 - Относительная материальная характеристика тепловой сети

№ п/п	Наименование источника	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч
1	Зона теплоснабжения ООО «УК Индустриальный парк «Родники» (ПГ ТЭЦ, котельная ООО «УК Индустриальный парк «Родники»)	12531,209	234,79
2	Зона теплоснабжения котельной ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»)	4304,493	465,55
3	Зона теплоснабжения котельной «Агросервис» №1	412,314	217,24
4	Зона теплоснабжения котельной ООО «Теплоснаб-Родники»	786,095	229,85

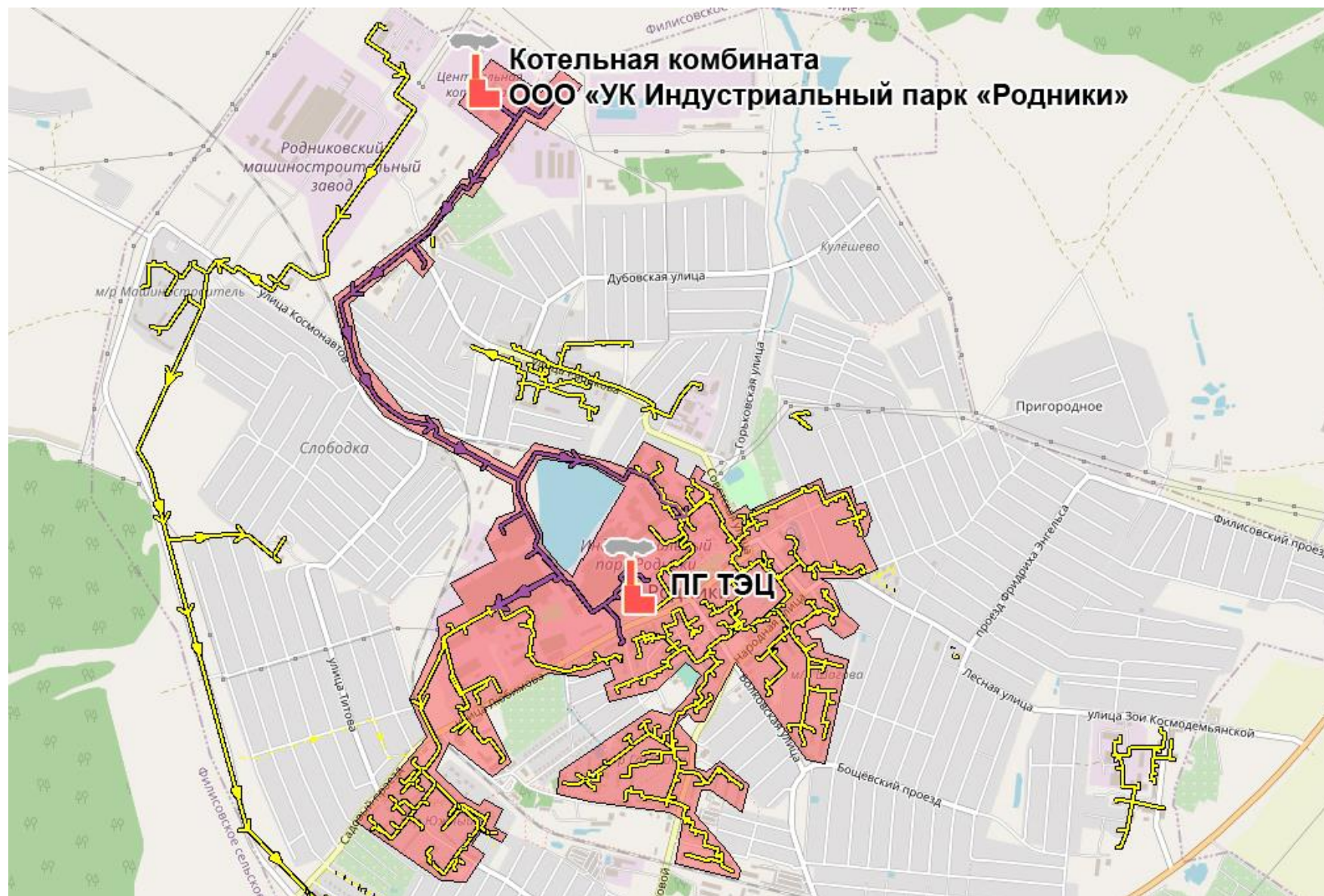
При этом материальная характеристика определяется с учетом всех изменяемых тепловых сетей в результате их реконструкции, связанной с увеличением диаметров и длин, для всех планируемых к строительству магистральных и распределительных тепловых сетей. Учитывается измененная нагрузка на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, которая будет присоединена к тепловым сетям в результате расширения зоны действия источника тепловой энергии.

Чем меньше величина относительной материальной характеристики, вычисленная по результатам расширения зоны действия источника тепла, тем эффективнее проект реконструкции системы теплоснабжения.

В связи с перспективным развитием населенных пунктов Родниковского городского поселения, ростом его населения, строительством и реконструкцией существующих коммунально-бытовых, общественно-административных потребителей выполнен расчет теплопотребления всеми потребителями по всем видам использования тепловой энергии.

Перспективная зона действия центральных систем теплоснабжения и индивидуальных источников тепловой энергии покрывает все объекты, находящиеся на схеме поселения.

Графическое представление существующих зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунках 3.3 - 3.6.





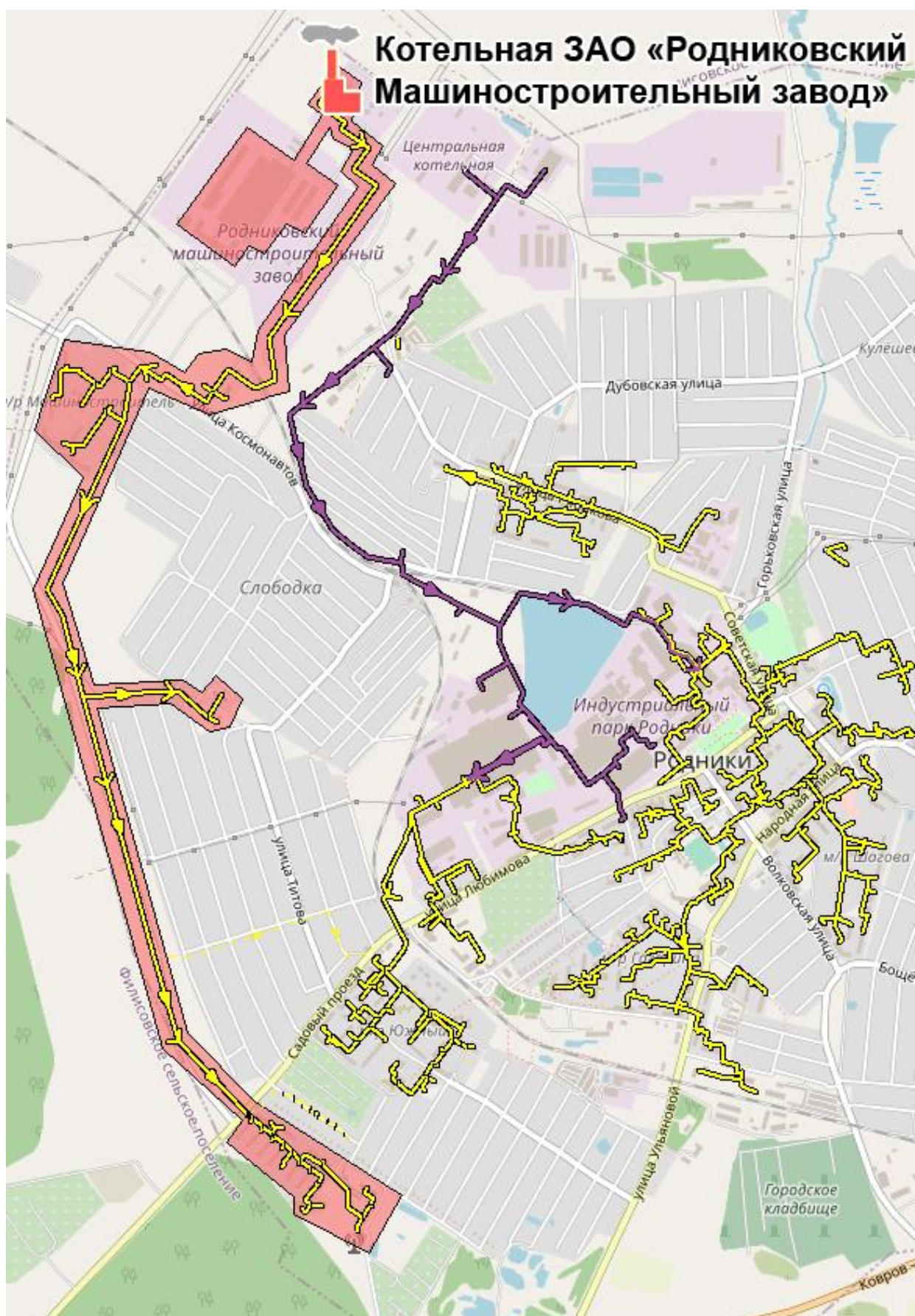


Рисунок 3.4 - Зона действия системы теплоснабжения котельной ЗАО «РМЗ»

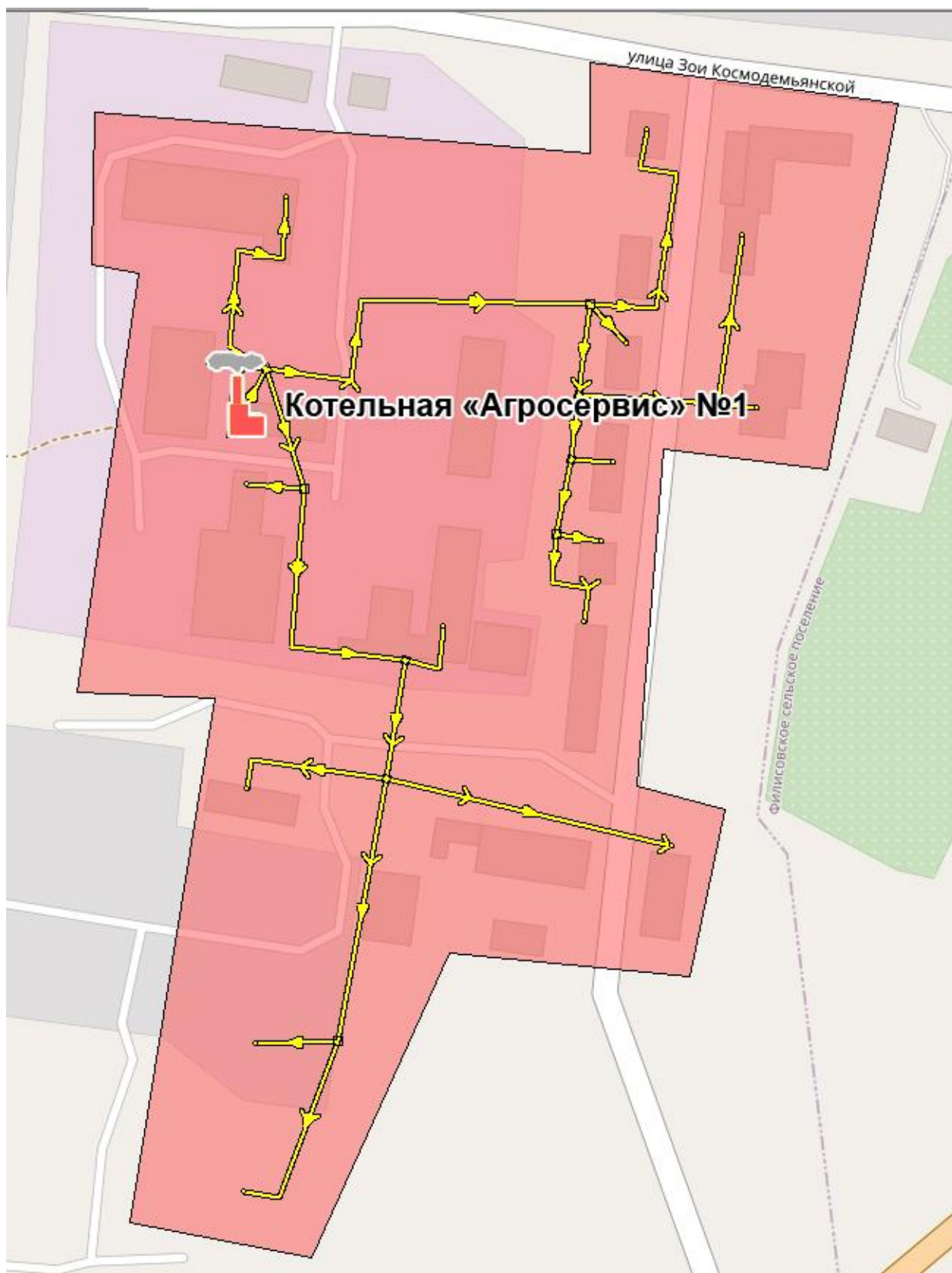


Рисунок 3.5 - Зона действия системы теплоснабжения котельной «Агросервис» №1 Родниковского городского поселения



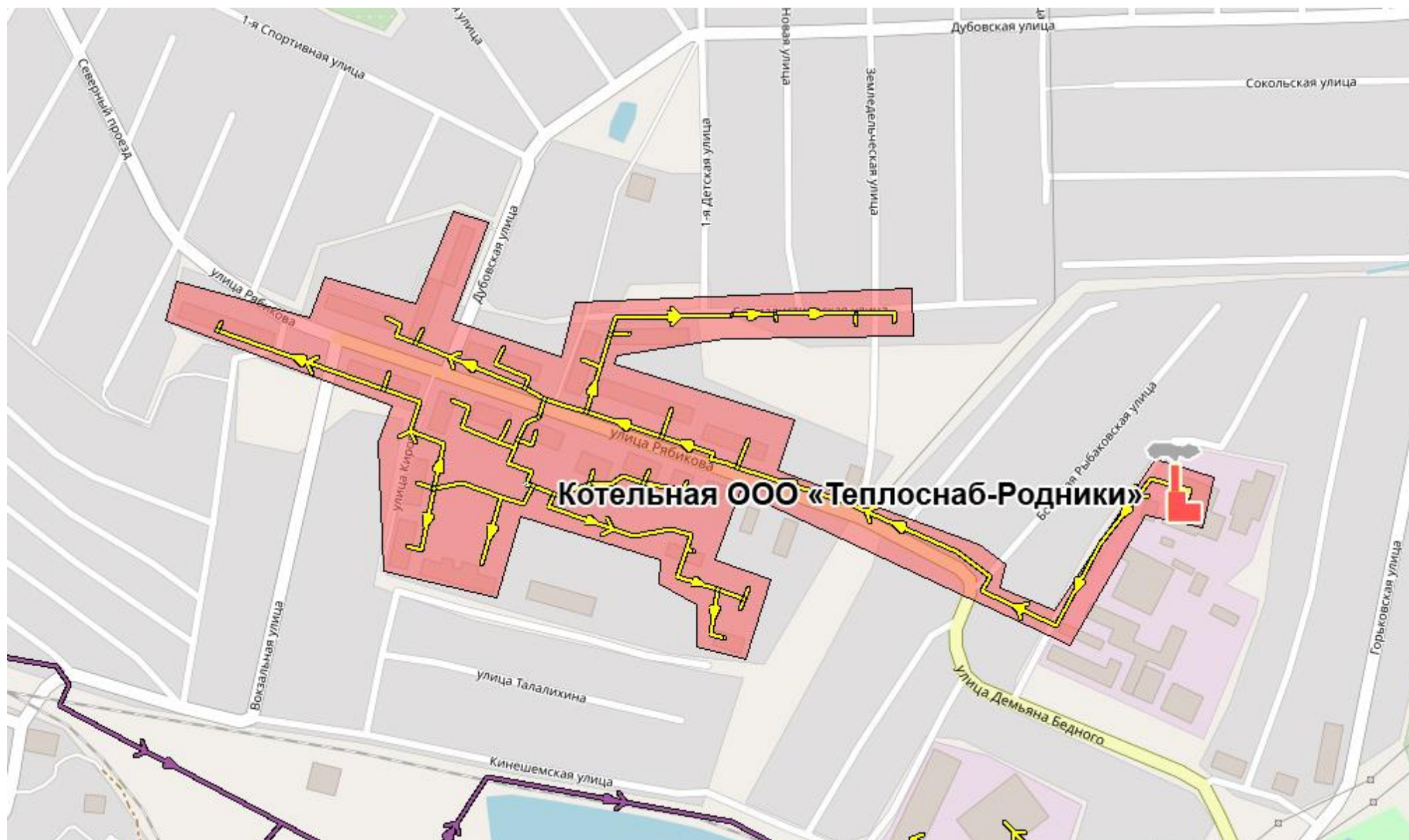


Рисунок 3.6 - Зона действия системы теплоснабжения котельной ООО «Теплоснаб-Родники» Родниковского городского поселения

### 3.1.5 Графическое представление зон действия ресурсоснабжающих организаций

Централизованным теплоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации, объекты рекреации и прочие потребители.

Индивидуальная жилая застройка и часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей оборудованы автономными газовыми теплогенераторами, негазифицированная застройка – печами на твердом топливе.

На территории Родниковского городского поселения функционирует 4 организации, эксплуатирующих источники тепловой энергии.

Перечень котельных, эксплуатируемых теплоснабжающими организациями Родниковского городского поселения, приведён в таблице 3.5.

Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций Родниковского городского поселения представлен в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Перечень эксплуатирующих организаций Родниковского городского поселения

№ п/п	Название организации	Адрес
1	ООО «УК Индустриальный парк «Родники»	Почтовый адрес: 155250, Ивановская область, г.Родники, ул.Советская, 20. Юридический адрес: 155250, Ивановская область, г.Родники, ул.Советская, 20.
2	ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»	Почтовый адрес: 155250, Ивановская область, г. Родники, ул. Колхозная, 2. Юридический адрес: 155250, Ивановская область, г. Родники, ул. Колхозная, 2
3	ООО «Энергетик»	Почтовый адрес: 155250, Ивановская область, г.Родники, ул.Советская, 11 Юридический адрес: 155250, Ивановская область, г.Родники, ул.Советская, 11
4	ООО «Теплоснаб-Родники»	Почтовый адрес: 155250, Ивановская область, г. Родники, ул. Б. Рыбаковская, 54А Юридический адрес: 155250, Ивановская область, г. Родники, ул. Б. Рыбаковская, 54А.

«Зона действия предприятия» (эксплуатационная зона) – территория, включающая в себя зоны расположения объектов систем теплоснабжения организации, осуществляющей теплоснабжение, а также зоны расположения объектов ее абонентов (потребителей).

В таблице 3.6 представлены эксплуатационные зоны деятельности теплоснабжающих организаций Родниковского городского поселения.

Таблица 3.6 - Эксплуатационные зоны деятельности теплоснабжающих организаций Родниковского городского поселения

№ п/п	Эксплуатационные зоны деятельности ТСО	Наименование теплоснабжающих организаций
1	Центральная часть города	ПГ ТЭЦ через бойлерные ООО «УК Индустриальный парк «Родники»

№ п/п	Эксплуатационные зоны деятельности ТСО	Наименование теплоснабжающих организаций
	(мкр. Гагарина, мкр. Шагова, мрн. Лах-тина, пл. Ленина, ул. Советская, ул. Тех-ническая, ул.Любимова, ул. Демьяна Бед-ного, ул. Невская, ул. Родниковская, ул. Марии Ульяновой, ул. Маяковского, ул. Школьная), мкр. Южный, ул. Мира, ул. Космонавтов, ул. 8 Марта, ул. Дружбы, ул. 1й Рабочий поселок	Котельная комбината ООО «УК Индустриальный парк «Родники»
2	мкр. 60 лет Октября, мкр. Машинострои-тель,	ООО «УК Индустриальный парк «Родники» (сети), ис-точник теплоснабжения котельная ЗАО «Родников-ский Машиностроительный завод»
3	Жилой район по ул. 3. Космодемьянской	Котельная «Агросервис» №1 ООО «Энергетик»
4	мкр. Рябикова	Котельная ООО «Теплоснаб-Родники»
5	Здание школы №2	Котельная школы №2 ООО «Энергетик»
6	Здание школы №3	Котельная Школы №3 ООО «Энергетик»
7	Здание детского сада №9	Котельная детского сада №9 «Солнышко» ООО «Энергетик»
8	Здание детского сада №11	Котельная Детского сада №11 «Голубок» ООО «Энер-гетик»

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организации Родников-ского городского поселения представлены на рисунке 3.7.

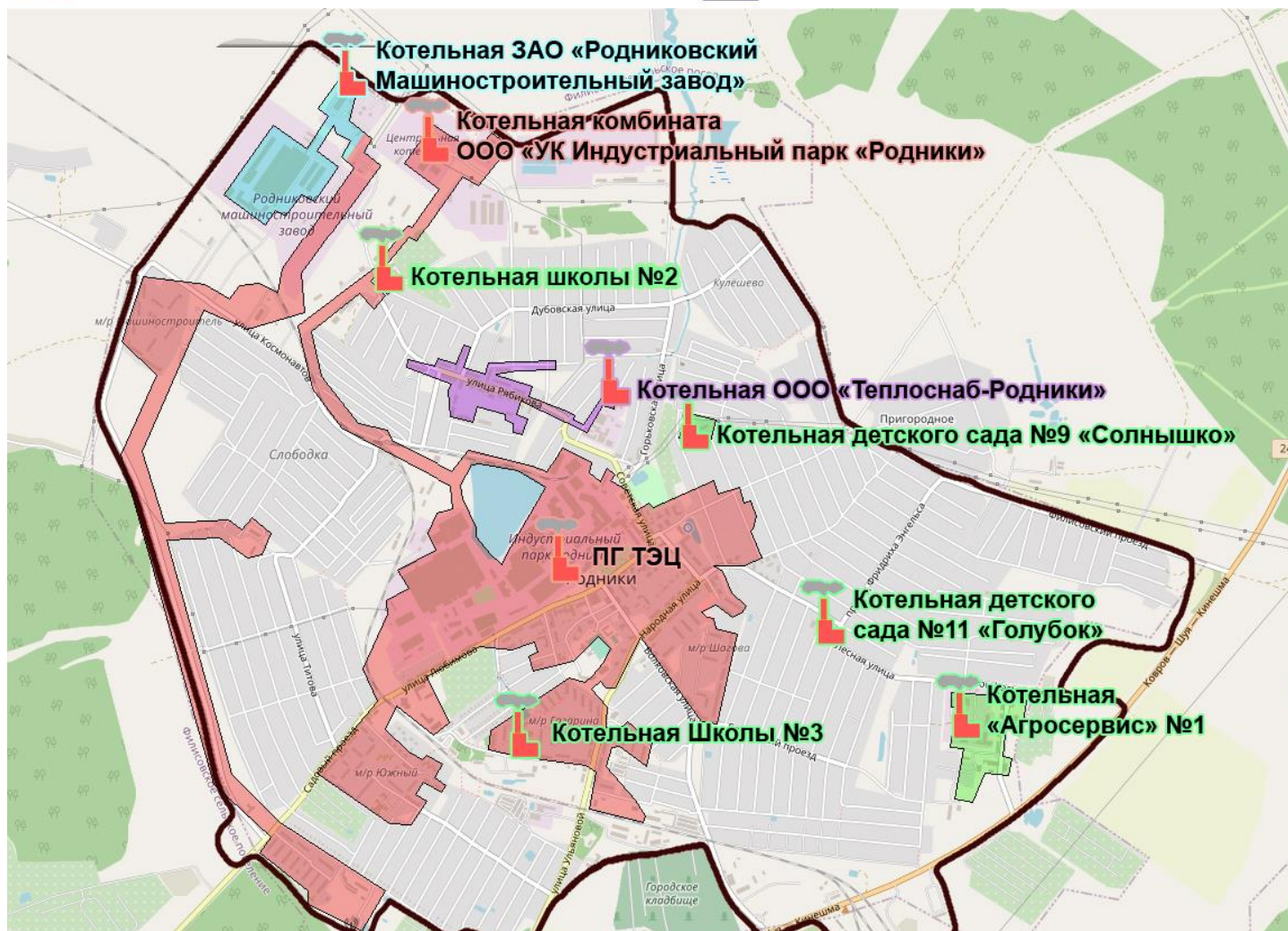


Рисунок 3.7 – Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций Родниковского городского поселения



### **3.1.6 Гидравлический расчет существующих тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Электронная модель системы теплоснабжения Родниковского городского поселения выполнена с использованием программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 7.0», работающего на базе инструментальной геоинформационной системы (ГИС) «Zulu 7.0».

Электронные схемы системы теплоснабжения Родниковского городского поселения в электронном виде представлены на диске.

Электронная модель системы теплоснабжения Родниковского городского поселения на базе информационно-графической системы Zulu 7.0 разрабатывалась в целях:

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

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей, и объектов системы теплоснабжения Родниковского городского поселения, привязанных к карте города;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров, проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение



оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

- оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
- мониторинга развития системы теплоснабжения Родниковского городского поселения.

В таблицах 3.7 - 3.28 представлены исходные данные и результаты по поверочному гидравлическому расчету тепловых сетей и потребителей котельных Родниковского городского поселения, выполненных при максимальном расходе теплоносителя.

Поверочные гидравлические расчеты выполнены при следующих условиях:

- длины и диаметры тепловых сетей остались прежние (т.е. на существующую тепловую сеть);
- после наладочного гидравлического расчета;
- гашение избыточного напора осуществляется с помощью дроссельных шайб;
- диаметры дроссельных шайб определены в результате наладочного гидравлического расчета;
- учтены утечки теплоносителя в подающем, обратном трубопроводах и у потребителей;
- учтены нормированные тепловые потери в теплосетях;
- учтен расход тепла на циркуляцию в системе ГВС. При четырехтрубной системе теплоснабжения доля циркуляционной воды в трубопроводах горячего водоснабжения принята 35 %;

На рисунках 3.8 - 3.13 представлены пьезометрические графики поверочного гидравлического режима работы тепловых сетей котельных Родниковского городского поселения.

Таблица 3.7 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной ООО «УК ИП «Родники»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
1	Кот. ООО «УК ИП «Родники»	148,53	130	130	-29	50	158,53	208,53	60	10	880,936

Таблица 3.8 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ООО «УК ИП «Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обратного трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. ООО «УК ИП «Родники»	У3	300	0,514	1	880,9363	-870,0956	1,183	1,154	3,286	3,206
У3	У4	1000	0,514	1	870,4734	-859,9932	3,85	3,759	3,209	3,132
У4	У6	2000	0,514	1	869,0365	-859,5727	7,676	7,51	3,198	3,129
У6	У7	280	0,514	1	867,863	-860,4229	1,072	1,053	3,19	3,135
У7	УТ2	1000	0,309	0,5	446,5792	-442,6921	10,296	30,356	10,296	10,119
УТ2	СН	100	0,309	0,5	446,3965	-442,8748	1,029	3,038	10,288	10,127
СН	ОТС	1	0,309	0,5	446,3782	-442,8931	0,012	0,012	10,287	10,128
У7	У7.2	100	0,359	1	421,1421	-417,8725	0,593	0,584	4,943	4,867
У7.2	У7.3	102	0,359	1	391,7149	-388,6354	0,524	0,515	4,278	4,211
У7.3	У7.4	16	0,359	1	385,8752	-382,8744	0,08	0,078	4,152	4,088
У7.4.1	ЦТП КОП (узел смешения)	1	0,309	0,5	286,4923	-284,5773	0,005	0,005	4,255	4,199
У7.4	У-1	100	0,359	1	238,7612	-237,0094	0,191	0,189	1,595	1,572
У7.4	У-1	112,7	0,359	0,5	147,11	-145,869	0,07	0,069	0,52	0,512
У-1	У7.4.1	900	0,309	0,5	147,0822	-145,8968	1,225	1,205	1,134	1,116
У-1	У7.4.1	304	0,259	1	139,6136	-138,477	1,104	1,086	3,026	2,977
У-1	У-4	273	0,259	1	99,1229	-98,557	0,501	0,496	1,53	1,513

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-4	У-5	60	0,259	1	95,5912	-95,1132	0,102	0,101	1,424	1,409
У-5	Родтекс	14	0,207	1	82,0248	-81,6625	0,057	0,056	3,389	3,359
У7.2	Склад махровых изделий	197	0,125	1	29,4026	-29,2618	1,454	1,441	6,153	6,094
У-5	У-7	156	0,259	1	13,5588	-13,4584	0,006	0,006	0,031	0,03
У-7	Ткацкая фабрика	12	0,15	1	11,6776	-11,6267	0,005	0,005	0,382	0,378
У3	АШФ "Прогресс"	200	0,125	1	10,3112	-10,2542	0,185	0,183	0,77	0,761
У7.3	ООО ГофроСоюз	34	0,15	1	5,8146	-5,7861	0,004	0,004	0,097	0,096
У-4	У-6	82	0,07	1	3,4966	-3,4789	0,182	0,181	1,853	1,835
У-6	Любимова, 11, Профилакторий и ЗАГС	105	0,07	1	3,4958	-3,4796	0,233	0,231	1,852	1,836
У-7	Поликлиника	98	0,07	1	1,8611	-1,8518	0,063	0,062	0,536	0,53
У4	ООО "Бигус"	100	0,051	1	0,931	-0,9263	0,085	0,084	0,709	0,702
У6	ул. Заозерная (ч. дом)	50	0,025	1	0,162	-0,1613	0,055	0,055	0,921	0,914

Таблица 3.9 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ООО «УК ИП «Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
АШФ "Прогресс"	143,26	0,6	10,3052	12,827	39,231	10,305	47,3	207,16	159,867	63,9	16,61
Любимова, 11, Профилакторий и ЗАГС	147,63	0,1898	3,4949	10,487	10,1	3,495	18,16	192,44	174,28	44,81	26,65
ООО "Бигус"	141,24	0,05	0,9305	4,062	31,821	0,931	39,88	203,41	163,527	62,17	22,29
ООО ГофроСоюз	149,89	0,34	5,8131	12,834	12,455	5,813	20,52	193,63	173,109	43,74	23,22
Поликлиника	148,43	0,1	1,8602	7,561	10,587	1,86	18,65	192,69	174,038	44,26	25,61

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Родтекс	150,83	4,8	82,0236	44,203	17,623	82,024	18,67	192,7	174,026	41,87	23,2
Склад махровых изделий	149,13	1,72	29,3967	30,044	10,607	29,397	18,67	192,7	174,031	43,57	24,9
Ткацкая фабрика	150,26	0,665	11,6771	16,67	17,655	11,677	18,77	192,75	173,981	42,49	23,72
ул. Заозерная (ч. дом)	144	0,0074	0,1619	5,149	23,034	0,162	24,76	195,77	171,007	51,77	27,01

Таблица 3.10 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ООО «УК ИП «Родники» от ЦТП КОП (узел смешения)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ЦТП КОП (узел смешения)	К	1	-	1	649,8843	-647,9698	-	-	0,055	0,055
К	У-вода	183	0,259	1	321,6552	-320,3983	3,509	3,481	15,978	15,853
У-вода	У-пс	63	0,259	1	310,5512	-309,363	1,126	1,118	14,896	14,782
У-пс	ТК-1	74	0,259	1	307,767	-306,6005	1,299	1,289	14,63	14,52
К	Корпус В	11	0,207	1	288,0009	-287,4591	0,548	0,546	41,498	41,342
ТК-1	ТК-32	590	0,309	0,5	269,9911	-269,0551	2,677	2,658	3,781	3,755
ТК-32	ТК-33	70	0,259	1	218,1566	-217,5546	0,618	0,615	7,363	7,322
ТК-33	ТК-34	70	0,207	1	113,653	-113,358	0,545	0,542	6,489	6,456
ТК-34	ТК-35	60	0,207	1	106,647	-106,3771	0,412	0,41	5,716	5,688
ТК-33	ТК-39	120	0,207	1	104,4946	-104,2056	0,79	0,786	5,489	5,459
ТК-39	ТК-40	20	0,207	1	96,4521	-96,1991	0,112	0,112	4,679	4,655
ТК-35	ТК-36	20	0,207	1	77,714	-77,5163	0,073	0,073	3,044	3,028
ТК-36	ТК-37	60	0,207	1	63,2074	-63,0422	0,145	0,145	2,018	2,007



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-40	ТК-42	120	0,207	1	61,9272	-61,7487	0,279	0,277	1,937	1,926
ТК-42	ТК-43	100	0,207	1	59,765	-59,611	0,217	0,216	1,805	1,796
ТК-37	ТК-38	200	0,207	1	54,1579	-54,0206	0,356	0,354	1,484	1,477
ТК-43	ТК-43a	50	0,207	1	50,7208	-50,6002	0,078	0,078	1,303	1,297
ТК-32	ТК-50	60	0,15	1	47,8015	-47,7009	0,449	0,447	6,237	6,211
ТК-1	У-1	257	0,309	1	37,7664	-37,5549	0,028	0,028	0,091	0,09
ТК-43a	ТК-46	60	0,15	1	36,7166	-36,6306	0,266	0,264	3,689	3,672
ТК-35	ТК-49	50	0,15	1	28,928	-28,8657	0,138	0,137	2,297	2,287
К	Мультипак (корпус В)	8	0,259	1	27,241	-27,1879	0,001	0,001	0,119	0,119
ТК-40	ТК-41	10	0,1	1	25,318	-25,2665	0,176	0,176	14,685	14,626
У-1	ТК-2	10	0,15	1	25,0272	-24,9499	0,021	0,021	1,723	1,712
ТК-2	ТК-3	211	0,15	1	25,0268	-24,9503	0,436	0,434	1,723	1,712
ТК-3	У-л38	13	0,1	1	25,0177	-24,9594	0,224	0,223	14,34	14,273
ТК-46	ТК-48	110	0,15	1	24,7129	-24,6567	0,222	0,221	1,68	1,672
ТК-38	мкрн. Южный, 16	20	0,082	1	23,2523	-23,2081	0,701	0,698	35,043	34,91
У-л38	У-гараж	19	0,1	1	21,8532	-21,8018	0,25	0,249	10,953	10,902
ТК-38	мкрн. Южный, 8	39	0,1	1	21,7887	-21,7464	0,425	0,423	10,889	10,847
У-гараж	ТК-4	20	0,1	1	21,2129	-21,1634	0,248	0,247	10,323	10,275
ТК-4	У-пав	46	0,1	1	21,2125	-21,1638	0,57	0,567	10,323	10,275
ТК-48	мкрн. Южный, ср.школа №4	5	0,1	1	21,1201	-21,0803	0,061	0,061	10,233	10,195
У-пав	У-ТЦ	23	0,1	1	21,0115	-20,9651	0,28	0,278	10,129	10,084
ТК-50	У-Ю1	13	0,082	1	20,3131	-20,2728	0,418	0,416	26,764	26,658
ТК-50	ТК-51	10	0,1	1	18,373	-18,3366	0,093	0,093	7,754	7,723

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-ТЦ	ТК-5	25	0,1	1	17,6106	-17,5724	0,214	0,213	7,127	7,096
ТК-36	мкрн. Южный, 15	80	0,082	1	14,505	-14,4758	1,313	1,308	13,679	13,624
ТК-49	мкрн. Южный, 5	50	0,082	1	14,3726	-14,3444	0,806	0,803	13,432	13,379
ТК-43а	мкрн. Южный, 23	5	0,082	1	14,0001	-13,9737	0,076	0,076	12,747	12,699
ТК-41	мкрн. Южный, 18	5	0,1	1	13,5281	-13,5025	0,025	0,025	4,218	4,202
К	ТК-14	510	0,1	1	12,9853	-12,9264	2,38	2,358	3,889	3,854
У-1	ТК-6	210	0,1	1	12,6922	-12,652	0,936	0,931	3,716	3,693
ТК-46	ТК-47	42	0,1	1	12,0011	-11,9764	0,168	0,167	3,325	3,312
ТК-41	мкрн. Южный, 20	90	0,1	1	11,7897	-11,7642	0,347	0,345	3,21	3,196
ТК-14	ТК-8	100	0,125	1	11,775	-11,7389	0,12	0,119	1	0,994
У-вода	Любимова, Водоподготовка	25	0,1	1	11,0805	-11,0587	0,085	0,085	2,838	2,827
У-Ю1	мкрн. Южный, 1	30	0,082	1	11,0524	-11,0309	0,287	0,286	7,962	7,932
ТК-5	Любимова, швейная фабрика	160	0,082	1	10,7381	-10,7138	1,444	1,437	7,518	7,485
У-Ю1	мкрн. Южный, 3	46	0,082	1	9,2606	-9,242	0,309	0,308	5,602	5,579
ТК-51	мкрн. Южный, 2	20	0,082	1	9,2603	-9,2424	0,134	0,134	5,601	5,58
ТК-40	У-ДС1	108	0,07	1	9,2053	-9,1855	1,641	1,634	12,659	12,604
ТК-50	мкрн. Южный, 4	40	0,1	1	9,1128	-9,0941	0,092	0,092	1,926	1,918
ТК-51	мкрн. Южный, 9	40	0,082	1	9,1125	-9,0944	0,26	0,259	5,425	5,404
ТК-49	мкрн. Южный, 11	40	0,082	1	9,1125	-9,0944	0,26	0,259	5,425	5,404
ТК-38	мкрн. Южный, 7	40	0,082	1	9,1005	-9,0824	0,26	0,259	5,411	5,389
ТК-37	мкрн. Южный, 13	40	0,082	1	9,0445	-9,0265	0,257	0,256	5,345	5,324
ТК-43	мкрн. Южный, 19	4	0,082	1	9,0361	-9,019	0,026	0,026	5,335	5,315
ТК-8	ТК-9	40	0,1	1	8,5919	-8,568	0,082	0,082	1,714	1,705

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-9	ТК-10	20	0,1	1	8,4031	-8,3811	0,039	0,039	1,64	1,632
ТК-39	мкрн. Южный, 17	30	0,1	1	8,0326	-8,0164	0,054	0,054	1,5	1,494
У-ДС1	мкрн. Южный, спецшкола	13	0,07	1	7,0521	-7,0387	0,116	0,116	7,451	7,422
ТК-34	мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	30	0,07	1	7,0003	-6,9866	0,264	0,263	7,342	7,314
ТК-6	ТК-7	30	0,1	1	6,9187	-6,9004	0,04	0,04	1,117	1,111
ТК-7	ТК-Л2	97	0,1	1	6,9181	-6,9009	0,13	0,129	1,116	1,111
ТК-Л2	Любимова, 34	13	0,1	1	6,9162	-6,9028	0,017	0,017	1,116	1,112
ТК-5	Любимова, 54а	10	0,07	1	6,8721	-6,859	0,085	0,085	7,077	7,051
ТК-47	мкрн. Южный, 25	30	0,051	1	6,0001	-5,9886	1,019	1,015	28,307	28,199
ТК-47	мкрн. Южный, 24	24	0,051	1	6,0001	-5,9886	0,815	0,812	28,307	28,199
ТК-6	ТК-Л1	149	0,07	1	5,7695	-5,7557	0,894	0,89	5	4,977
ТК-Л1	Любимова, 36	11	0,07	1	5,7681	-5,7571	0,066	0,066	4,998	4,979
ТК-49	мкрн. Южный, 6	57	0,082	1	5,4407	-5,4291	0,133	0,133	1,951	1,942
ТК-10	ТК-11	80	0,1	1	4,2345	-4,2216	0,041	0,041	0,425	0,422
ТК-10	Любимова, 15	20	0,082	1	4,1683	-4,1599	0,028	0,028	1,152	1,148
ТК-32	У-Юг	40	0,259	0,01	3,9252	-3,9075	-	-	0,003	0,002
У-Юг	мкрн. Южный, магазин Магнит	21	0,033	0,01	3,92	-3,9126	1,24	1,236	49,222	49,051
ТК-11	ТК-12	10	0,082	1	3,8327	-3,8241	0,012	0,012	0,976	0,972
ТК-13	ТК-6	22	0,082	1	3,8325	-3,8243	0,026	0,026	0,976	0,972
ТК-12	ТК-13	15	0,051	1	3,8325	-3,8243	0,209	0,208	11,599	11,549
ТК-48	мкрн. Южный, вспомогательная школа	20	0,051	1	3,5881	-3,5812	0,244	0,243	10,175	10,136
У-ТЦ	Любимова, 54 (ТЦ Ручеек)	47	0,07	1	3,4004	-3,3932	0,099	0,099	1,754	1,747
ТК-8	Любимова, 17 (библиотека)	20	0,051	1	3,1801	-3,1739	0,192	0,191	8,005	7,975

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-пс	Любимова, ПС	41	0,051	1	2,7762	-2,7706	0,301	0,3	6,114	6,089
ТК-6	Любимова, 7а (взрослая пол-ка)	10	0,082	1	2,5521	-2,5471	0,005	0,005	0,439	0,437
ТК-42	ТК-44	32	0,051	1	2,1524	-2,1476	0,142	0,141	3,692	3,676
ТК-44	ТК-45	22	0,051	1	2,1522	-2,1478	0,097	0,097	3,691	3,676
У-ДС1	Рабочий поселок, 62	30	0,051	1	2,1521	-2,1478	0,133	0,132	3,691	3,676
ТК-45	Рабочий поселок, 64	18	0,051	1	2,1521	-2,1479	0,08	0,079	3,691	3,677
У-л38	Любимова, 38 (1)	20	0,051	1	1,6001	-1,5969	0,049	0,049	2,055	2,046
У-л38	Любимова, 38 (2)	20	0,051	1	1,5641	-1,561	0,047	0,047	1,964	1,957
ТК-6	Любимова, 7а (СЭС)	11	0,051	1	1,2801	-1,2775	0,017	0,017	1,324	1,318
ТК-14	Любимова, АТП	12	0,1	1	0,8002	-0,7983	-	-	0,017	0,017
У-гараж	Любимова, гаражи	17	0,025	1	0,64	-0,6388	0,28	0,279	13,729	13,676
ТК-11	Любимова, 7а (гараж)	60	0,051	1	0,4003	-0,399	0,01	0,01	0,138	0,137
ТК-14	Любимова, Гаражи	14	0,1	1	0,4003	-0,399	-	-	0,004	0,004
У-пав	Любимова, павильон	66	0,025	1	0,2001	-0,1995	0,11	0,109	1,389	1,381
ТК-9	Любимова, 15а (склад)	5	0,025	1	0,188	-0,1876	0,007	0,007	1,23	1,225

Таблица 3.11 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ООО «УК ИП «Родники» от ЦТП КОП (узел смешения)

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Корпус В	149,6	7,2	288	75,966	24,906	288	25,91	200,92	175,01	51,32	25,41
Любимова, 15	145,35	0,1042	4,168	9,568	20,724	4,168	21,72	198,81	177,09	53,46	31,74



Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Любимова, 15а (склад)	145,77	0,0047	0,188	3,196	20,843	0,188	21,84	198,87	177,031	53,1	31,26
Любимова, 17 (библиотека)	144,91	0,0795	3,18	8,366	20,639	3,18	21,64	198,77	177,133	53,86	32,22
Любимова, 34	148,87	0,1729	6,916	14,165	11,881	6,916	12,88	194,38	181,497	45,51	32,63
Любимова, 36	149,03	0,1442	5,768	13,393	10,339	5,768	11,34	193,61	182,266	44,58	33,24
Любимова, 38 (1)	148,66	0,04	1,6	6,705	12,666	1,6	13,67	194,77	181,106	46,11	32,45
Любимова, 38 (2)	148,22	0,0391	1,564	6,629	12,671	1,564	13,67	194,77	181,103	46,55	32,88
Любимова, 54 (ТЦ Ручеек)	149,42	0,085	3,4	10,4	9,88	3,4	10,88	193,38	182,496	43,96	33,08
Любимова, 54а	149,53	0,1718	6,872	14,939	9,481	6,872	10,48	193,18	182,695	43,65	33,16
Любимова, 7а (взрослая пол-ка)	148,71	0,0638	2,552	7,536	20,196	2,552	21,2	198,55	177,354	49,84	28,64
Любимова, 7а (гараж)	147,48	0,01	0,4	6,448	20,679	0,4	21,68	198,79	177,113	51,31	29,63
Любимова, 7а (СЭС)	147,91	0,032	1,28	5,338	20,172	1,28	21,17	198,54	177,366	50,63	29,46
Любимова, АТП	146,11	0,02	0,8	4,165	21,261	0,8	22,26	199,08	176,823	52,97	30,71
Любимова, Водоподготовка	145,58	0,277	11,08	15,977	18,84	11,08	19,84	197,87	178,03	52,29	32,45
Любимова, гаражи	147,37	0,016	0,64	4,325	11,707	0,64	12,71	194,29	181,584	46,92	34,21
Любимова, Гаражи	145,72	0,01	0,4	5,707	21,261	0,4	22,26	199,08	176,822	53,36	31,1
Любимова, павильон	148,36	0,005	0,2	5,219	10,416	0,2	11,42	193,64	182,228	45,28	33,87
Любимова, ПС	145,79	0,0694	2,776	8,309	16,166	2,776	17,17	196,53	179,362	50,74	33,57
Любимова, швейная фабрика	146,92	0,2684	10,736	20,313	6,77	10,736	7,77	191,82	184,047	44,9	37,13
мкрн. Южный, 1	152,09	0,2763	11,052	20,788	6,541	11,052	7,54	191,7	184,159	39,61	32,07
мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	151,74	0,175	7	16,909	5,994	7	6,99	191,43	184,431	39,69	32,69
мкрн. Южный, 11	155,73	0,2278	9,112	20,283	4,906	9,112	5,91	190,88	184,974	35,15	29,24
мкрн. Южный, 13	155,33	0,2261	9,044	20,368	4,753	9,044	5,75	190,8	185,05	35,47	29,72
мкрн. Южный, 15	154,25	0,3626	14,504	29,1	2,934	14,504	3,93	189,89	185,958	35,64	31,71
мкрн. Южный, 16	154,97	0,5813	23,252	36,18	3,155	23,252	4,16	190	185,847	35,03	30,88

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
мкрн. Южный, 17	152,37	0,2008	8,032	18,165	5,925	8,032	6,92	191,39	184,465	39,02	32,1
мкрн. Южный, 18	151,83	0,3382	13,528	24,121	5,406	13,528	6,41	191,13	184,724	39,3	32,89
мкрн. Южный, 19	152,36	0,2259	9,036	20,342	4,769	9,036	5,77	190,81	185,042	38,45	32,68
мкрн. Южный, 2	152,47	0,2315	9,26	18,393	7,492	9,26	8,49	192,18	183,684	39,71	31,21
мкрн. Южный, 20	153,6	0,2947	11,788	23,238	4,765	11,788	5,76	190,81	185,044	37,21	31,44
мкрн. Южный, 23	152,82	0,35	14	25,674	4,511	14	5,51	190,68	185,17	37,86	32,35
мкрн. Южный, 24	153,09	0,15	6	20,177	2,172	6	3,17	189,51	186,337	36,42	33,25
мкрн. Южный, 25	152,46	0,15	6	20,822	1,915	6	2,77	189,31	186,54	36,85	34,08
мкрн. Южный, 3	153,99	0,2315	9,26	19,061	6,496	9,26	7,5	191,68	184,181	37,69	30,19
мкрн. Южный, 4	155,48	0,2278	9,112	18,085	7,762	9,112	8,76	192,31	183,55	36,83	28,07
мкрн. Южный, 5	155,29	0,3593	14,372	27,123	3,817	14,372	4,82	190,33	185,517	35,04	30,23
мкрн. Южный, 6	156,4	0,136	5,44	15,476	5,159	5,44	6,16	191,01	184,847	34,61	28,45
мкрн. Южный, 7	154,31	0,2275	9,1	21,283	4,036	9,1	5,04	190,44	185,408	36,13	31,1
мкрн. Южный, 8	154,82	0,5447	21,788	33,641	3,707	21,788	4,71	190,28	185,572	35,46	30,75
мкрн. Южный, 9	152,79	0,2278	9,112	18,402	7,241	9,112	8,24	192,05	183,81	39,26	31,02
мкрн. Южный, вспомогательная школа	154,95	0,0897	3,588	14,158	3,204	3,588	4,2	190,03	185,822	35,08	30,87
мкрн. Южный, магазин Магнит	149,98	0,098	3,92	12,465	6,366	3,92	7,37	191,61	184,247	41,63	34,27
мкрн. Южный, спецшкола	148,57	0,1763	7,052	21,558	2,302	7,052	3,3	189,58	186,273	41,01	37,7
мкрн. Южный, ср.школа №4	154,94	0,528	21,12	33,436	3,569	21,12	4,57	190,21	185,64	35,27	30,7
Мультипак (корпус В)	151,06	0,681	27,24	23,114	25,998	27,24	27	201,46	174,465	50,4	23,4
Рабочий поселок, 62	149,93	0,0538	2,152	11,952	2,269	2,152	3,27	189,56	186,289	39,63	36,36
Рабочий поселок, 64	149,09	0,0538	2,152	10,008	4,616	2,152	5,62	190,73	185,118	41,64	36,03

Таблица 3.12 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ООО «УК ИП «Родники» от ЦТП ОТС

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ОТС	У-1	5	0,408	1	1002,9149	-999,4302	0,086	0,085	14,282	14,183
У-1	У-2	107	0,408	1	747,0535	-744,1712	1,019	1,011	7,932	7,871
У-2	У-гаражи	169	0,408	1	745,8194	-743,0076	1,603	1,591	7,906	7,847
У-гаражи	У-сов10а	5	0,408	1	743,2575	-740,5581	0,047	0,047	7,852	7,795
У-сов10а	У-б/н	43	0,408	1	743,2559	-740,5597	0,405	0,402	7,852	7,795
У-б/н	У-сов10а	22	0,408	1	733,706	-731,0555	0,202	0,201	7,652	7,597
У-сов10а	У-сов.12	50	0,408	1	691,9468	-689,4529	0,408	0,406	6,808	6,759
У-сов.12	У-клуб	53	0,408	1	685,8748	-683,4243	0,425	0,422	6,689	6,641
У-клуб	ТК-1	60	0,408	1	670,6778	-668,2897	0,461	0,457	6,396	6,351
ТК-1	У-коммун	8	0,309	1	404,1738	-402,7575	0,096	0,095	9,991	9,922
У-коммун	У-сов.9	40	0,309	1	402,8483	-401,4375	0,476	0,473	9,926	9,857
У-сов.9	ТК-36	98	0,309	1	401,8089	-400,4149	1,161	1,153	9,875	9,807
ТК-36	У-Лен10	49	0,309	1	391,5858	-390,2491	0,552	0,548	9,38	9,316
У-Лен10	У-Л6	91	0,309	1	340,3132	-339,1218	0,774	0,769	7,089	7,04
У-Л6	ТК-Н8	31	0,309	1	335,4322	-334,2839	0,256	0,254	6,888	6,841
ТК-Н8	ТК-Н7	27	0,309	1	333,6705	-332,5369	0,221	0,219	6,816	6,77
ТК-Н2	У-12	139	0,259	1	290,27	-289,1543	2,171	2,155	13,017	12,917
У-12	ТК-Н17	7	0,259	1	288,9121	-287,8347	0,108	0,108	12,896	12,8
ТК-1	У-ЖКО	6	0,259	1	266,4849	-265,5513	0,079	0,078	10,975	10,899
У-ЖКО	У-визит	21	0,259	1	261,0401	-260,1183	0,265	0,264	10,532	10,458
У-визит	У-отд.обр	27	0,259	1	260,4614	-259,5461	0,34	0,337	10,486	10,412
У-отд.обр	У-сов19	119	0,259	1	259,9619	-259,0545	1,492	1,481	10,446	10,373
У-1	У-1	5	0,408	1	255,8598	-255,2606	0,006	0,006	0,938	0,933

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-Н7	ТК-Ш9	97	0,259	1	250,5965	-249,9418	1,13	1,124	9,708	9,658
ТК-Н17	У-техн6	40	0,259	1	233,1831	-232,2761	0,404	0,401	8,409	8,344
У-техн6	У-технба	60	0,309	1	231,6739	-230,7802	0,237	0,235	3,293	3,268
У-технба	У-техн	176	0,309	1	230,6146	-229,7454	0,689	0,684	3,263	3,239
У-сов19	У-Н9	127	0,259	1	224,6159	-223,8107	1,189	1,181	7,804	7,748
У-Н9	ТК-Н9	11	0,259	1	222,5996	-221,8308	0,101	0,1	7,665	7,612
У-техн	У-стадион	60	0,309	1	222,0573	-221,2707	0,218	0,216	3,026	3,005
У-стадион	У-диспанс	40	0,309	1	222,0463	-221,2817	0,145	0,144	3,026	3,005
У-диспанс	ТК-Гагарина	210	0,309	1	222,039	-221,289	0,763	0,757	3,026	3,006
ТК-Н9	ТК-Н2	20	0,259	1	218,5016	-217,7445	0,177	0,176	7,386	7,335
У-1	У-8	41	0,408	1	201,1539	-200,709	0,029	0,028	0,581	0,579
У-8	У-9	69	0,15	1	173,6192	-173,2553	6,771	6,743	81,781	81,439
У-9	У-бк	139	0,15	1	144,0074	-143,7226	9,389	9,352	56,291	56,068
У-бк	Прядильная фабрика	30	0,15	1	140,0013	-139,7362	1,915	1,908	53,207	53,006
ТК-Ш9	У-27	63	0,259	1	125,4492	-125,1157	0,185	0,184	2,445	2,432
ТК-Гагарина	У-18	50	0,259	1	121,275	-120,8977	0,137	0,136	2,285	2,271
У-18	У-19ы	8	0,207	1	115,8403	-115,4866	0,065	0,064	6,741	6,7
У-27	У-ох	53	0,259	1	115,489	-115,1905	0,132	0,131	2,074	2,063
У-ох	ТК-Ш13	35	0,259	1	115,2181	-114,934	0,087	0,086	2,064	2,054
ТК-Ш13	ТК-Ш14	28	0,259	1	104,131	-103,8818	0,057	0,056	1,688	1,68
ТК-Гагарина	У-17	25	0,207	1	100,7256	-100,4297	0,153	0,152	5,101	5,072
ТК-Ш14	ТК-Ш15	87	0,15	1	85,0656	-84,863	2,055	2,045	19,68	19,587
У-17	У-13	10	0,207	1	84,1445	-83,8978	0,043	0,043	3,565	3,545



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-Н7	ТК-Н5	18	0,309	1	83,0691	-82,5999	0,009	0,009	0,429	0,424
ТК-Н5	ТК-Н4	30	0,309	1	81,2017	-80,7429	0,015	0,015	0,41	0,405
ТК-Н4	ТК-Н10	79	0,309	1	79,4201	-78,9758	0,037	0,037	0,392	0,388
У-19ы	ТК-28	42	0,207	1	78,3853	-78,1318	0,156	0,155	3,096	3,076
У-13	ТК-Г20	5	0,207	1	78,0551	-77,8227	0,018	0,018	3,07	3,052
ТК-Ш9	У-28	22	0,207	1	76,8283	-76,6437	0,079	0,078	2,975	2,961
ТК-Н10	ТК-Н3	71	0,309	1	73,3494	-72,9459	0,029	0,028	0,335	0,332
ТК-Г20	ТК-21	35	0,207	1	72,0062	-71,7869	0,11	0,109	2,615	2,599
ТК-Н3	ТК-Н2	18	0,259	1	71,7733	-71,4049	0,017	0,017	0,806	0,798
ТК-28	ТК-29	80	0,207	1	71,3817	-71,1486	0,247	0,245	2,57	2,553
ТК-29	ТК-30	15	0,15	1	65,9388	-65,7297	0,213	0,212	11,841	11,767
ТК-21	У-16	50	0,207	1	65,8629	-65,6617	0,131	0,131	2,19	2,177
У-28	У-34	30	0,207	1	62,8223	-62,6679	0,072	0,071	1,993	1,984
У-16	У-15	35	0,207	1	60,7382	-60,5559	0,078	0,078	1,864	1,853
ТК-Н17	У-перш	177	0,15	1	53,0278	-52,8648	1,629	1,619	7,67	7,623
У-34	У-ш	72	0,207	1	52,8592	-52,7297	0,122	0,122	1,414	1,408
У-ш	У-дж	9	0,207	1	52,8533	-52,7356	0,015	0,015	1,414	1,408
ТК-Ш15	У-25	40	0,15	1	52,0572	-51,9412	0,355	0,353	7,392	7,36
У-Лен10	У-ПТШ	12	0,15	1	51,2636	-51,1363	0,103	0,103	7,17	7,134
У-1	У-3	15	0,259	1	50,7035	-50,5615	0,007	0,007	0,405	0,403
У-15	У-Г	45	0,207	1	49,5942	-49,4409	0,067	0,067	1,246	1,239
У-Г	У-Г1	18	0,207	1	49,5905	-49,4446	0,027	0,027	1,246	1,239
У-Г1	ТК-24	14	0,207	1	49,589	-49,4461	0,021	0,021	1,246	1,239

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-Ш9	У-рын	49	0,15	1	48,3065	-48,1949	0,375	0,373	6,369	6,34
У-рын	У-рынок	72	0,15	1	48,0844	-47,9775	0,545	0,543	6,311	6,283
У-рынок	У-21	8	0,15	1	47,7453	-47,6452	0,06	0,059	6,223	6,197
У-25	ТК-Ш16	45	0,125	1	42,5874	-42,4928	0,695	0,692	12,87	12,813
У-сов10а	У-орх	14	0,15	1	41,7522	-41,6095	0,08	0,079	4,764	4,732
У-3	У-7	92	0,184	1	41,2119	-41,1109	0,176	0,175	1,596	1,588
У-7	У-01	73	0,082	1	41,2059	-41,1168	9,618	9,577	109,798	109,325
У-ПТШ	У-Л4	104	0,15	1	40,987	-40,8801	0,573	0,57	4,592	4,568
У-орх	У-сов10	10	0,15	1	39,6876	-39,5501	0,052	0,051	4,307	4,277
У-перш	У-б/н	50	0,15	1	37,7991	-37,6901	0,235	0,233	3,909	3,886
У-19ы	У-31	125	0,15	1	37,4543	-37,3555	0,576	0,573	3,838	3,818
ТК-24	ТК-25	135	0,207	1	36,2828	-36,1692	0,109	0,108	0,671	0,667
У-сов19	У-сов17	17	0,15	1	35,3307	-35,2591	0,07	0,069	3,417	3,404
У-б/н	ТК-18	30	0,15	1	35,2769	-35,177	0,123	0,122	3,407	3,388
У-сов10	У-сов	33	0,15	1	34,1271	-34,0009	0,126	0,125	3,19	3,166
ТК-Ш15	ТК-Ш17	135	0,15	1	33,0046	-32,9255	0,484	0,481	2,985	2,97
ТК-Ш17	У-23	19	0,15	1	32,9988	-32,9313	0,068	0,068	2,984	2,971
У-сов	У-адм	13	0,15	1	31,5776	-31,4592	0,043	0,042	2,734	2,713
У-адм	У-гараж	38	0,15	1	31,5771	-31,4598	0,125	0,124	2,733	2,713
ТК-Ш16	ТК-шаг	37	0,125	1	31,5055	-31,4354	0,313	0,312	7,06	7,029
ТК-30	У-30	80	0,15	1	30,7475	-30,6189	0,249	0,247	2,593	2,571
У-гараж	У-гараж	10	0,15	1	30,7394	-30,627	0,031	0,031	2,591	2,572
У-9	У-10	150	0,1	1	29,6088	-29,5357	3,611	3,594	20,064	19,965

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-01	У-02	70	0,15	1	29,5249	-29,4597	0,201	0,2	2,392	2,381
У-31	У-32	115	0,15	1	28,6997	-28,6305	0,312	0,311	2,261	2,25
У-дк	У-35	15	0,125	1	28,2033	-28,1358	0,102	0,101	5,663	5,636
ТК-25	ТК-26	90	0,207	1	27,6712	-27,5969	0,042	0,042	0,392	0,39
У-8	Хлопко-красильный корпус	131	0,082	1	27,5217	-27,4667	7,711	7,68	49,053	48,858
ТК-30	ТК-31	96	0,15	1	26,4063	-26,3442	0,221	0,22	1,916	1,907
ТК-18	У-хир	29	0,15	1	25,1752	-25,1136	0,061	0,06	1,743	1,734
У-21	ТК-Ш11	76	0,1	1	25,0837	-25,0293	1,315	1,309	14,415	14,353
У-дк	Шагова, 1 ДК	65	0,1	1	24,6492	-24,6005	1,086	1,082	13,922	13,867
У-гараж	У-родн	15	0,15	1	23,5529	-23,459	0,027	0,027	1,527	1,515
ТК-шаг	У-шагова10	109	0,125	1	23,1242	-23,0725	0,499	0,497	3,815	3,798
У-21	У-ДЮШ	40	0,1	1	22,6612	-22,6163	0,565	0,563	11,774	11,728
У-сов17	У-сов19-1	43	0,1	1	22,5698	-22,5238	0,603	0,6	11,68	11,633
У-Л4	ТК-39	48	0,1	1	22,1378	-22,0927	0,647	0,645	11,239	11,193
У-10	У-11	56	0,1	1	21,8458	-21,7932	0,736	0,732	10,946	10,893
У-30	У-29	60	0,259	1	21,6119	-21,5076	0,005	0,005	0,076	0,075
У-хир	У-скпом	70	0,15	1	20,7939	-20,7432	0,1	0,1	1,193	1,187
У-32	У-33	50	0,1	1	19,2144	-19,1736	0,509	0,506	8,477	8,441
ТК-Ш14	У-26	57	0,1	1	19,0618	-19,0224	0,571	0,568	8,343	8,309
У-Л4	ТК-40	37	0,15	1	18,8448	-18,7919	0,044	0,043	0,982	0,976
ТК-26	ТК-27	20	0,207	1	18,5953	-18,5538	0,004	0,004	0,179	0,179
У-35	У-36	169	0,125	1	18,3627	-18,3149	0,489	0,487	2,413	2,401
ТК-31	ТК-32	25	0,1	1	17,6498	-17,6132	0,215	0,214	7,158	7,129

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-11	Административное здание	30	0,082	1	17,6004	-17,5666	0,724	0,721	20,111	20,034
У-17	ТК-33	66	0,15	1	16,579	-16,534	0,06	0,06	0,762	0,758
У-29	ТК-35	69	0,259	1	15,992	-15,914	0,003	0,003	0,042	0,042
У-перш	У-техн	66	0,1	1	15,2211	-15,1823	0,422	0,42	5,332	5,305
У-клуб	Советская, 14	13	0,051	1	15,1801	-15,1515	2,813	2,803	180,33	179,652
У-02	Таможенный склад "Урсус"	50	0,1	1	15,051	-15,0208	0,313	0,312	5,215	5,194
У-02	Красный склад "Обувные технологии"	50	0,1	1	14,471	-14,4419	0,289	0,288	4,823	4,803
У-28	Шагова, 2	15	0,07	1	14,0041	-13,9776	0,526	0,524	29,202	29,092
У-техн	У-больн	10	0,1	1	13,7758	-13,7423	0,052	0,052	4,373	4,352
У-ДЮШ	Народная, 9	31	0,07	1	13,4963	-13,4704	1,009	1,005	27,129	27,025
ТК-24	У-14	40	0,082	1	13,305	-13,278	0,553	0,551	11,518	11,471
У-23	У-шагова11	11	0,07	1	13,0563	-13,0312	0,335	0,334	25,394	25,297
У-сов19-1	Советская, 19	10	0,07	1	12,9561	-12,9316	0,3	0,299	25,007	24,913
У-сов17	Советская, 17	10	0,07	1	12,7601	-12,736	0,291	0,29	24,259	24,168
У-родн	У-сов.8а	10	0,15	1	12,6799	-12,6084	0,005	0,005	0,449	0,444
У-23	Шагова, 9	90	0,07	1	12,0168	-11,9926	2,325	2,315	21,524	21,438
ТК-39	пл. Ленина, 5	12	0,051	1	11,8601	-11,8377	1,586	1,581	110,172	109,758
У-01	ООО "Бриз"	5	0,082	1	11,6801	-11,658	0,053	0,053	8,887	8,854
У-шагова10	Шагова, 10 (2)	92	0,07	1	11,5609	-11,5375	2,2	2,191	19,928	19,847
У-шагова10	Шагова, 10 (1)	5	0,082	1	11,5601	-11,5383	0,052	0,052	8,707	8,674
ТК-Ш11	Шагова, 19	10	0,082	1	11,5201	-11,4983	0,104	0,103	8,647	8,614
ТК-40	У-ЛЗ	24	0,15	1	11,2351	-11,1998	0,01	0,01	0,354	0,351
У-15	У-6	18	0,082	1	11,1412	-11,1179	0,175	0,174	8,09	8,057



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-6	ТК-23	30	0,082	1	11,1409	-11,1182	0,291	0,29	8,09	8,057
ТК-Ш13	Шагова, 14 (1)	135	0,1	1	11,0826	-11,0566	0,46	0,458	2,839	2,826
ТК-Ш16	Шагова, 14(2)	27	0,1	1	11,0805	-11,0587	0,092	0,092	2,838	2,827
У-больн	У-СЭС	36	0,1	1	10,8916	-10,864	0,118	0,118	2,743	2,729
У-родн	У-сов.6	16	0,051	1	10,8723	-10,8513	1,778	1,771	92,619	92,262
У-СЭС	У-РОСТО	37	0,082	1	10,7229	-10,697	0,333	0,331	7,497	7,461
ТК-39	пл. Ленина, 7	86	0,07	1	10,2768	-10,2559	1,627	1,62	15,762	15,698
ТК-36	ТК-37	27	0,1	1	10,2052	-10,1837	0,078	0,078	2,41	2,4
У-сов.8а	У-тир	44	0,15	1	10,1274	-10,0616	0,015	0,015	0,288	0,285
ТК-18	У-пищеблок	50	0,1	1	10,1003	-10,0647	0,142	0,141	2,362	2,345
У-34	Шагова, 4	65	0,07	1	9,9606	-9,9407	1,155	1,151	14,811	14,752
У-27	Шагова, 5	10	0,07	1	9,9521	-9,9332	0,177	0,177	14,785	14,73
У-35	Шагова, 3	18	0,07	1	9,8402	-9,8214	0,312	0,311	14,456	14,401
ТК-37	У-Ленина1	6	0,082	1	9,7926	-9,773	0,045	0,045	6,259	6,235
У-26	Шагова, 17	17	0,07	1	9,7922	-9,7735	0,292	0,291	14,316	14,262
ТК-27	Гагарина, 15	100	0,082	1	9,7693	-9,7484	0,748	0,744	6,23	6,203
ТК-32	Гагарина, 10	70	0,082	1	9,7529	-9,7328	0,522	0,519	6,209	6,184
У-33	М. Ульяновой, 2	120	0,07	1	9,7331	-9,7126	2,037	2,028	14,145	14,085
У-тир	У-типогр	46	0,15	1	9,7255	-9,6643	0,015	0,015	0,266	0,263
У-скпом	ЦРБ Хирургия	20	0,1	1	9,6204	-9,6016	0,051	0,051	2,144	2,136
У-сов19-1	У-пмк	19	0,1	1	9,6129	-9,5931	0,049	0,049	2,141	2,132
У-б/н	Советская, 10а	18	0,07	1	9,5362	-9,518	0,293	0,292	13,581	13,529
У-3	У-4	80	0,15	1	9,4896	-9,4526	0,024	0,024	0,254	0,252

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-33	М. Ульяновой, 4	35	0,07	1	9,4803	-9,4619	0,564	0,562	13,423	13,371
У-32	М. Ульяновой, 5а	35	0,07	1	9,4803	-9,4619	0,564	0,562	13,423	13,371
У-25	Шагова, 18	11	0,07	1	9,4681	-9,4501	0,177	0,176	13,388	13,338
ТК-Ш11	Шагова, 15	61	0,07	1	9,4206	-9,4018	0,97	0,966	13,255	13,202
У-сов.6	Советская, 4	48	0,051	1	9,3242	-9,3063	3,927	3,912	68,17	67,908
У-26	Шагова, 16	60	0,07	1	9,2686	-9,2501	0,924	0,92	12,832	12,781
У-36	Шагова, 6	17	0,07	1	9,1922	-9,1746	0,258	0,257	12,623	12,575
У-36	У-22	46	0,125	1	9,1655	-9,1453	0,034	0,034	0,61	0,607
У-ДЮШ	Шагова, 7	16	0,07	1	9,1642	-9,1467	0,241	0,24	12,546	12,499
У-22	Шагова, 7	15	0,07	1	9,1641	-9,1467	0,226	0,225	12,546	12,499
У-30	М. Ульяновой, 5	20	0,07	1	9,1322	-9,1147	0,299	0,298	12,459	12,412
У-скпом	У-дп	34	0,125	1	9,1263	-9,1046	0,025	0,025	0,605	0,602
ТК-26	Гагарина, 17	40	0,082	1	9,0685	-9,0505	0,258	0,257	5,373	5,352
ТК-35	Маяковского, 1	20	0,082	1	9,0403	-9,0228	0,128	0,128	5,34	5,319
У-РОСТО	У-инф	40	0,082	1	8,8304	-8,809	0,245	0,243	5,096	5,072
ТК-27	Гагарина, 16	40	0,07	1	8,8244	-8,8071	0,559	0,556	11,637	11,592
ТК-30	Гагарина, 7	35	0,07	1	8,7843	-8,7672	0,484	0,482	11,533	11,488
ТК-31	Гагарина, 9	40	0,07	1	8,7524	-8,7352	0,55	0,547	11,449	11,405
У-31	М. Ульяновой, 3	65	0,1	1	8,7492	-8,7304	0,139	0,138	1,777	1,769
ТК-33	У-Г23	105	0,082	1	8,707	-8,6847	0,624	0,621	4,956	4,931
У-Г23	Гагарина, 23	127	0,082	1	8,7056	-8,686	0,755	0,752	4,954	4,932
ТК-25	Гагарина, 18	60	0,07	1	8,6006	-8,5833	0,796	0,793	11,057	11,013
У-пищблок	ТК-реал	31	0,1	1	8,5632	-8,5328	0,063	0,063	1,703	1,691

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-шаг	Шагова, 12	23	0,07	1	8,3802	-8,3641	0,29	0,289	10,501	10,461
У-ПТИШ	пл. Ленина, 10 ПТК	8	0,051	1	7,944	-7,9291	0,475	0,474	49,525	49,339
У-23	Шагова, 8	69	0,082	1	7,9249	-7,9083	0,34	0,339	4,111	4,094
ТК-32	Гагарина, 21	40	0,07	1	7,8964	-7,8808	0,448	0,446	9,329	9,293
ТК-33	У-24	16	0,15	1	7,8691	-7,8521	0,003	0,003	0,176	0,175
У-10	Управление ОГМ	10	0,082	1	7,7601	-7,7453	0,047	0,047	3,943	3,928
ТК-40	пл. Ленина, 3	13	0,051	1	7,6081	-7,5937	0,709	0,706	45,437	45,265
У-14	Гагарина, 19	20	0,082	1	7,2043	-7,1902	0,082	0,081	3,402	3,389
У-типогр	У-школа	36	0,15	1	7,2035	-7,151	0,006	0,006	0,148	0,146
У-гараж	ТК-сов	24	0,082	1	7,1861	-7,1684	0,097	0,097	3,385	3,369
У-4	У-6	61	0,15	1	7,085	-7,0617	0,01	0,01	0,143	0,142
ТК-28	Гагарина, 24	20	0,07	1	7,0002	-6,9867	0,176	0,176	7,342	7,314
ТК-35	У-ГАИ	249	0,15	1	6,9429	-6,9001	0,041	0,041	0,138	0,136
У-инф	У-гараж	62	0,082	1	6,5617	-6,546	0,21	0,209	2,827	2,813
У-шагова11	Шагова, 11 (2)	13	0,07	1	6,5281	-6,5156	0,1	0,099	6,391	6,367
У-шагова11	Шагова, 11 (1)	5	0,07	1	6,528	-6,5157	0,038	0,038	6,391	6,367
У-техн	Техническая, 7а стадион	10	0,082	1	6,2841	-6,2721	0,031	0,031	2,595	2,585
ТК-21	Гагарина, 3	50	0,07	1	6,1405	-6,128	0,34	0,338	5,659	5,636
У-14	Гагарина, 20	20	0,082	1	6,1003	-6,0883	0,059	0,058	2,446	2,437
У-13	Гагарина, 5	70	0,07	1	6,0887	-6,0759	0,467	0,465	5,565	5,541
ТК-Н10	Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	60	0,051	1	6,0563	-6,0443	2,076	2,068	28,837	28,724
У-сов.12	Советская, 12	11	0,051	1	6,0561	-6,0446	0,381	0,379	28,835	28,726
ТК-Г20	Гагарина, 4	50	0,07	1	6,0485	-6,0362	0,33	0,328	5,492	5,47

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-23	Гагарина, 6	30	0,07	1	6,0203	-6,0084	0,196	0,195	5,441	5,42
У-ЛЗ	пл. Ленина, 1	57	0,051	1	5,6963	-5,685	1,746	1,739	25,523	25,423
У-пмк	Техническая, 1а	86	0,051	1	5,6124	-5,601	2,557	2,547	24,78	24,68
У-29	М. Ульяновой, 7	20	0,07	1	5,6122	-5,6013	0,114	0,113	4,733	4,715
У-Ленина1	У-Ленина1-1	26	0,07	1	5,5644	-5,5532	0,145	0,145	4,654	4,635
У-Ленина1-1	Советская, 1	25	0,051	1	5,5641	-5,5534	0,731	0,728	24,357	24,264
У-сов10	Советская, 10	8	0,051	1	5,56	-5,5495	0,233	0,233	24,322	24,23
У-6	Баня	20	0,15	1	5,4809	-5,4689	0,002	0,002	0,087	0,086
У-ЖКО	Советская, 11а Склад ЖКО	8	0,051	1	5,444	-5,4338	0,224	0,223	23,321	23,234
ТК-29	Гагарина, 11	35	0,07	1	5,4363	-5,4255	0,187	0,186	4,443	4,426
У-18	Гагарина, 8	35	0,07	1	5,4283	-5,4175	0,186	0,185	4,431	4,413
У-ЛЗ	У-нм	60	0,1	1	5,3738	-5,3522	0,049	0,048	0,678	0,673
У-16	Гагарина, 2	55	0,07	1	5,1205	-5,1099	0,26	0,259	3,946	3,93
ТК-23	У-15	15	0,07	1	5,1203	-5,1101	0,071	0,071	3,946	3,93
У-15	Гагарина, 1	15	0,07	1	5,1201	-5,1103	0,071	0,071	3,945	3,93
У-гараж	ЦРБ Роддом	72	0,082	1	5,0169	-5,0057	0,144	0,143	1,661	1,654
У-нм	У-нев	62	0,1	1	4,9526	-4,9342	0,043	0,043	0,578	0,573
У-Л6	пл. Ленина, 10/6 Школа№1	16	0,1	1	4,8643	-4,8546	0,011	0,011	0,557	0,555
У-школа	Советская, 2а Школа №1	10	0,051	1	4,864	-4,8548	0,224	0,223	18,636	18,565
У-дп	ЦРБ Деткая поликлиника	77	0,082	1	4,745	-4,7341	0,137	0,137	1,488	1,481
У-ГАИ	РСЦ	94	0,1	1	4,6738	-4,6614	0,058	0,058	0,515	0,513
ТК-реал	У-шк3	131	0,15	1	4,5624	-4,541	0,01	0,009	0,061	0,06
У-шк3	У-техн2	50	0,051	1	4,5568	-4,5467	0,982	0,978	16,366	16,294

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-дп	ЦРБ Терапия	10	0,125	1	4,3803	-4,3715	0,002	0,002	0,143	0,143
У-хир	ЦРБ поликлиника	7	0,1	1	4,3801	-4,3717	0,004	0,004	0,454	0,452
У-11	У-12	193	0,1	1	4,2444	-4,2277	0,099	0,098	0,426	0,423
У-нев	Невская, 67 ТЦ Невский	15	0,051	1	4,2401	-4,232	0,255	0,254	14,181	14,127
У-Ленина1	пл. Ленина, 6	17	0,07	1	4,2282	-4,2199	0,055	0,055	2,7	2,689
ТК-Ш11	У-н1	86	0,07	1	4,1415	-4,1307	0,267	0,266	2,591	2,578
ТК-сов	У-гараж	21	0,07	1	4,1123	-4,104	0,064	0,064	2,555	2,545
ТК-Н9	Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	60	0,07	1	4,0966	-4,0878	0,183	0,182	2,536	2,525
У-24	Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	20	0,051	1	4,0401	-4,0323	0,309	0,308	12,882	12,832
У-1	Здание вспомогательных служб	60	0,082	1	4,0008	-3,9917	0,076	0,076	1,062	1,058
ТК-реал	Любимова, 5 Универсам	16	0,07	1	4,0002	-3,9923	0,046	0,046	2,419	2,41
У-бк	Бытовой корпус	10	0,082	1	4,0001	-3,9924	0,013	0,013	1,062	1,058
У-пмк	Техническая, прокуратура	27	0,051	1	4,0001	-3,9924	0,409	0,408	12,629	12,581
У-24	Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	72	0,051	1	3,8284	-3,8205	1	0,996	11,574	11,527
У-н1	У-н2	13	0,07	1	3,5007	-3,4927	0,029	0,029	1,858	1,85
У-гараж	Советская, 8б	17	0,051	1	3,2761	-3,2698	0,173	0,173	8,492	8,46
У-больш	пер. Школьный, казначейство	10	0,04	1	2,884	-2,8786	0,282	0,281	23,466	23,377
У-н2	У-н3	16	0,07	1	2,8605	-2,8541	0,024	0,024	1,247	1,242
ТК-Н17	Техническая, 4а (РОВД)	30	0,07	1	2,7003	-2,6947	0,04	0,04	1,113	1,109
У-12	Любимова, 2 Универмаг	20	0,04	1	2,6401	-2,635	0,472	0,471	19,681	19,606
У-сов.8а	Советская, 6а Прокуратура	10	0,051	1	2,552	-2,5472	0,062	0,062	5,174	5,154
У-сов	Советская, 8 Администрация района	14	0,051	1	2,5481	-2,5432	0,087	0,086	5,158	5,138
У-типогр	Типография	12	0,025	1	2,52	-2,5153	3,026	3,014	210,13	209,34



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-гаражи	Советская, гараж	21	0,025	1	2,508	-2,5033	5,245	5,225	208,14	207,354
У-4	У-5	85	0,082	1	2,4012	-2,3943	0,04	0,04	0,39	0,387
У-школа	У-к27	187	0,15	1	2,3379	-2,2977	0,004	0,004	0,017	0,016
У-ПТШ	пл. Ленина, 10а	10	0,051	1	2,332	-2,3276	0,052	0,052	4,327	4,311
У-техн2	Техническая, 2	44	0,04	1	2,3121	-2,3075	0,798	0,795	15,118	15,059
У-инф	ЦРБ Инфекционное	32	0,051	1	2,2682	-2,2636	0,157	0,157	4,095	4,079
У-ГАИ	ГАИ	124	0,1	1	2,2584	-2,2494	0,019	0,018	0,124	0,124
У-техн2	У-шк5	10	0,051	1	2,2444	-2,2394	0,048	0,048	4,011	3,993
У-шк5	ТК-19	38	0,051	1	2,2444	-2,2394	0,183	0,182	4,011	3,993
У-техн	У-техн6	30	0,082	1	2,2411	-2,2347	0,012	0,012	0,34	0,338
ТК-сов	Советская, 8а	12	0,25	1	2,2374	-2,2304	-	-	0,001	0,001
У-к27	У-л1	187	0,15	1	2,1299	-2,1062	0,003	0,003	0,014	0,014
У-орх	Советская, Орхидея	6	0,051	1	2,064	-2,0601	0,024	0,024	3,398	3,385
У-скпом	У-гараж	14	0,051	1	2,0441	-2,04	0,056	0,056	3,334	3,32
У-Н9	Лаборатория РЭК	7	0,051	1	2	-1,9962	0,027	0,027	3,193	3,181
У-л1	У-л2	36	0,051	1	1,9497	-1,9426	0,131	0,13	3,036	3,014
У-РОСТО	РОСТО	25	0,025	0,01	1,892	-1,8884	1,396	1,391	50,748	50,572
ТК-Н5	Народная, 12	25	0,051	1	1,8641	-1,8604	0,083	0,083	2,778	2,767
У-гараж	ЦРБ Скорая помощь	10	0,04	1	1,844	-1,8405	0,116	0,115	9,646	9,609
У-л2	У-л3	44	0,051	1	1,7775	-1,7712	0,134	0,133	2,529	2,511
ТК-Н4	Народная, 14	25	0,051	1	1,7761	-1,7725	0,076	0,075	2,525	2,515
ТК-Н8	Народная, 8	14	0,04	1	1,756	-1,7527	0,147	0,147	8,754	8,721
У-техн6	У-техн6в	22	0,051	1	1,6165	-1,6125	0,055	0,055	2,096	2,086

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-6	Д. Бедного, 4	119	0,082	1	1,6015	-1,5955	0,025	0,025	0,177	0,176
У-л3	У-л4	68	0,051	1	1,6012	-1,5958	0,168	0,167	2,057	2,044
У-12	Любимова, 10 Гостиница	120	0,051	1	1,6006	-1,5964	0,296	0,295	2,056	2,045
У-н3	Народная, 3	18	0,07	1	1,5802	-1,5769	0,008	0,008	0,389	0,387
ТК-Н3	ТК-Н11	18	0,207	1	1,5631	-1,5539	-	-	0,002	0,002
ТК-Н11	У-Н12	19	0,207	1	1,5617	-1,5554	-	-	0,002	0,002
У-сов.6	Советская, 6	11	0,025	1	1,548	-1,5451	1,05	1,046	79,515	79,215
У-гараж	ЦРБ гаражи	14	0,025	1	1,544	-1,5411	1,329	1,324	79,106	78,807
У-пищеблок	ЦРБ Пищеблок	40	0,051	1	1,5362	-1,5329	0,091	0,091	1,896	1,888
У-техн6	Техническая, 6	15	0,051	1	1,5041	-1,5011	0,033	0,033	1,818	1,811
У-техн	пер. Школьный, ба	19	0,025	1	1,444	-1,4413	1,578	1,572	69,226	68,964
У-л4	У-родн	45	0,051	1	1,4249	-1,4205	0,088	0,088	1,635	1,625
У-12	Техническая, 4	10	0,051	1	1,34	-1,3374	0,017	0,017	1,448	1,443
У-коммун	Советская, 11	14	0,051	1	1,3241	-1,3214	0,024	0,024	1,415	1,409
У-б/н	пер. Школьный, 6б	10	0,04	1	1,284	-1,2816	0,056	0,056	4,707	4,689
У-б/н	пер. Школьный, 6	10	0,04	1	1,236	-1,2337	0,052	0,052	4,365	4,349
У-2	Склад	9	0,051	1	1,2	-1,1977	0,013	0,013	1,166	1,161
У-5	Склад	7	0,051	1	1,2	-1,1977	0,01	0,01	1,166	1,161
У-5	Склад	7	0,051	1	1,2	-1,1977	0,01	0,01	1,166	1,161
У-технбв	Техническая, 6б	74	0,051	1	1,0804	-1,0776	0,084	0,084	0,948	0,944
У-технба	Техническая, ба	50	0,051	1	1,0482	-1,0458	0,054	0,053	0,894	0,89
У-сов.9	Советская, 9	11	0,07	1	1,0321	-1,03	0,002	0,002	0,17	0,169
ТК-сов	Советская, Гараж	9	0,051	1	0,836	-0,8344	0,006	0,006	0,574	0,572

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-гараж	Советская, Гараж	4	0,025	1	0,836	-0,8344	0,112	0,112	23,332	23,245
У-гараж	Советская, Гараж	9	0,051	1	0,836	-0,8344	0,006	0,006	0,574	0,572
ТК-19	пер. Школьный, 9	15	0,025	1	0,824	-0,8224	0,408	0,407	22,672	22,586
У-Н12	Гаражи	62	0,025	1	0,8001	-0,7984	1,591	1,584	21,382	21,295
ТК-19	У-техн	7	0,04	1	0,7802	-0,7784	0,015	0,015	1,761	1,753
У-техн	Техническая, хоз магазин	10	0,025	1	0,684	-0,6827	0,188	0,187	15,664	15,605
У-н3	Народная, 5 (4)	17	0,07	1	0,6402	-0,6386	0,001	0,001	0,068	0,067
У-н1	Народная, 5 (1)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
ТК-19	пер. Школьный, 7	10	0,025	1	0,64	-0,6388	0,165	0,164	13,729	13,677
У-н2	Народная, 5 (2)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
У-н3	Народная, 5 (3)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
У-родн	У-р21	22	0,025	1	0,6321	-0,6307	0,354	0,352	13,393	13,337
У-техн6	Техническая, 6г	40	0,051	1	0,6242	-0,6226	0,016	0,016	0,325	0,323
У-визит	Советская, 13 магазин	12	0,025	1	0,576	-0,5749	0,16	0,16	11,141	11,099
У-техн6в	Техническая, 6в	5	0,025	1	0,536	-0,535	0,058	0,058	9,66	9,624
У-отд.обр	Советская, 15 Отдел образования	19	0,025	1	0,496	-0,495	0,189	0,188	8,286	8,254
У-родн	Невская, 49а	72	0,025	1	0,4401	-0,4391	0,565	0,563	6,54	6,511
У-нм	Невская, 46 магазин	10	0,051	1	0,42	-0,4192	0,002	0,002	0,151	0,151
ТК-37	Советская, РБУ	10	0,051	1	0,412	-0,4112	0,002	0,002	0,146	0,145
У-нев	У-суд	66	0,1	1	0,4032	-0,396	-	-	0,004	0,004
У-суд	У-лахт	100	0,1	1	0,4019	-0,3973	-	-	0,004	0,004
У-Н12	РБУ	6	0,025	1	0,4	-0,3992	0,039	0,039	5,416	5,395
У-тир	Советская, тир	10	0,025	1	0,4	-0,3992	0,065	0,065	5,416	5,395

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-лахт	Лактина, 71 Зоомагазин	21	0,025	1	0,4	-0,3992	0,136	0,136	5,416	5,395
У-Н12	Баснева, 11 Горсеть	19	0,025	1	0,36	-0,3593	0,1	0,1	4,4	4,382
У-родн	У-лахт	26	0,051	1	0,3525	-0,3509	0,003	0,003	0,108	0,107
У-рынок	У-у	9	0,025	1	0,336	-0,3353	0,041	0,041	3,841	3,825
У-р21	Родниковская, 23	5	0,025	1	0,316	-0,3154	0,02	0,02	3,403	3,39
У-р21	Родниковская, 21	34	0,025	1	0,316	-0,3154	0,139	0,138	3,404	3,389
У-нев	У-н65	12	0,051	1	0,3081	-0,3073	0,001	0,001	0,084	0,083
У-ох	Народная, Рынок	47	0,04	1	0,2641	-0,2634	0,012	0,012	0,214	0,212
У-рын	Народная, райпо	16	0,04	1	0,22	-0,2195	0,003	0,003	0,151	0,15
У-к27	Коровкина, 27	11	0,025	1	0,2	-0,1996	0,018	0,018	1,388	1,382
У-гараж	ЦРБ Гаражи	39	0,025	1	0,2	-0,1996	0,065	0,065	1,388	1,382
У-у	Народная, магазин	10	0,025	1	0,192	-0,1916	0,015	0,015	1,281	1,276
У-н65	Невская, 63	25	0,025	1	0,18	-0,1796	0,034	0,034	1,13	1,125
У-лахт	У-лахт2	45	0,051	1	0,1763	-0,1754	0,001	0,001	0,022	0,021
У-лахт2	м. Лактина, 6	15	0,051	1	0,1761	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-лахт	м. Лактина, 5	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л4	м. Лактина, 4	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л3	м. Лактина, 3б	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л1	м. Лактина, 1а	10	0,051	1	0,172	-0,1716	-	-	0,02	0,02
У-л2	м. Лактина, 2а	10	0,051	1	0,172	-0,1716	-	-	0,02	0,02
У-СЭС	пер. Школьный, гараж СЭС	10	0,025	1	0,168	-0,1677	0,012	0,012	0,988	0,984
У-Л3	пл. Ленина, Отдел культуры	5	0,051	1	0,164	-0,1637	-	-	0,018	0,018
У-у	Народная, контора	5	0,025	1	0,144	-0,1437	0,004	0,004	0,732	0,729

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-н65	Невская, 65	10	0,025	1	0,128	-0,1277	0,007	0,007	0,583	0,581
У-техн	Техническая, 3 магазин	39	0,04	1	0,0961	-0,0957	0,001	0,001	0,017	0,017

Таблица 3.13 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ООО «УК ИП «Родники» от ЦТП ОТС

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Административное здание	149,17	0,44	17,6	21,272	15,128	17,6	16,13	186,05	169,922	36,88	20,75
Баня	141,29	0,137	5,48	9,384	38,73	5,48	39,73	197,88	158,147	56,59	16,86
Баснева, 11 Горсеть	145,89	0,009	0,36	3,788	22,294	0,36	23,29	189,63	166,335	43,74	20,45
Бытовой корпус	148,11	0,1	4	12,536	6,479	4	7,48	181,72	174,24	33,61	26,13
Гагарина, 1	151,29	0,128	5,12	12,497	10,747	5,12	11,75	183,84	172,088	32,55	20,8
Гагарина, 10	147,45	0,2438	9,752	17,795	9,484	9,752	10,48	183,2	172,718	35,75	25,27
Гагарина, 11	150,78	0,1359	5,436	12,676	11,447	5,436	12,45	184,19	171,739	33,41	20,96
Гагарина, 15	146,05	0,2442	9,768	17,607	9,929	9,768	10,93	183,43	172,496	37,38	26,45
Гагарина, 16	146,69	0,2206	8,824	16,579	10,306	8,824	11,31	183,61	172,308	36,92	25,62
Гагарина, 17	146,78	0,2267	9,068	16,567	10,915	9,068	11,91	183,92	172,004	37,14	25,22
Гагарина, 18	146,89	0,215	8,6	16,522	9,925	8,6	10,93	183,42	172,498	36,53	25,61
Гагарина, 19	147,79	0,1801	7,204	14,923	10,464	7,204	11,46	183,69	172,229	35,9	24,44
Гагарина, 2	151,83	0,128	5,12	12,262	11,597	5,12	12,6	184,26	171,664	32,43	19,83
Гагарина, 20	148,23	0,1525	6,1	13,717	10,51	6,1	11,51	183,72	172,206	35,49	23,98
Гагарина, 21	148,45	0,1974	7,896	15,951	9,632	7,896	10,63	183,28	172,645	34,83	24,19
Гагарина, 23	146,91	0,2176	8,704	16,655	9,847	8,704	10,85	183,38	172,537	36,47	25,63

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Гагарина, 24	150,41	0,175	7	14,227	11,96	7	12,96	184,44	171,483	34,03	21,07
Гагарина, 3	151,99	0,1535	6,14	13,398	11,701	6,14	12,7	184,31	171,613	32,32	19,62
Гагарина, 4	151,94	0,1512	6,048	13,23	11,94	6,048	12,94	184,43	171,494	32,49	19,55
Гагарина, 5	151,23	0,1522	6,088	13,341	11,701	6,088	12,7	184,31	171,613	33,08	20,38
Гагарина, 6	149,55	0,1505	6,02	13,585	10,639	6,02	11,64	183,78	172,142	34,23	22,59
Гагарина, 7	149,08	0,2196	8,784	16,493	10,428	8,784	11,43	183,67	172,247	34,59	23,17
Гагарина, 8	149,72	0,1357	5,428	12,421	12,38	5,428	13,38	184,65	171,274	34,93	21,55
Гагарина, 9	147,6	0,2188	8,752	16,696	9,857	8,752	10,86	183,39	172,532	35,79	24,93
ГАИ	147,82	0,0564	2,256	8,293	10,762	2,256	11,76	183,84	172,08	36,02	24,26
Гаражи	145,6	0,02	0,8	4,266	19,319	0,8	20,32	188,14	167,819	42,54	22,22
Д. Бедного, 4	141,88	0,04	1,6	5,072	38,684	1,6	39,68	197,85	158,17	55,97	16,29
Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	149,43	0,1024	4,096	9,298	22,449	4,096	23,45	189,71	166,258	40,28	16,83
Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	146,69	0,1514	6,056	11,881	18,407	6,056	19,41	187,68	168,275	40,99	21,58
Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	148,37	0,0957	3,828	10,844	10,597	3,828	11,6	183,76	172,164	35,39	23,79
Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	149,14	0,101	4,04	10,805	11,975	4,04	12,98	184,45	171,476	35,31	22,34
Здание вспомогательных служб	146,54	0,1	4	8,02	38,665	4	39,67	197,84	158,179	51,3	11,64
Коровкина, 27	138,39	0,005	0,2	3,989	31,21	0,2	32,21	194,1	161,893	55,71	23,5
Красный склад "Обувные технологии"	142,46	0,36175	14,47	18,397	18,278	14,47	19,28	187,63	168,351	45,17	25,89
Лаборатория РЭК	147,89	0,05	2	6,46	22,961	2	23,96	189,96	166,002	42,07	18,11
Лахтина, 71 Зоомагазин	142,43	0,01	0,4	4,624	23,254	0,4	24,25	190,11	165,858	47,68	23,43
Любимова, 10 Гостиница	147,91	0,04	1,6	6,346	15,786	1,6	16,79	186,38	169,593	38,47	21,68
Любимова, 2 Универмаг	147,75	0,066	2,64	8,198	15,434	2,64	16,43	186,2	169,769	38,45	22,02
Любимова, 5 Универсам	148,09	0,1	4	10,442	13,457	4	14,46	185,2	170,739	37,11	22,65
м. Лахтина, 1а	140,79	0,0043	0,172	3,478	31,24	0,172	32,24	194,12	161,878	53,33	21,09

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
м. Лахтина, 2а	140,79	0,0043	0,172	3,601	30,978	0,172	31,98	193,99	162,008	53,2	21,22
м. Лахтина, 3б	141,11	0,0044	0,176	7,146	30,712	0,176	31,71	193,85	162,14	52,74	21,03
м. Лахтина, 4	141,53	0,0044	0,176	3,044	30,378	0,176	31,38	193,68	162,307	52,15	20,78
м. Лахтина, 5	141,98	0,0044	0,176	3,084	30,195	0,176	31,19	193,59	162,398	51,61	20,42
м. Лахтина, 6	142,59	0,0044	0,176	3,084	30,192	0,176	31,19	193,59	162,4	51	19,81
М. Ульяновой, 2	147,82	0,2433	9,732	20,127	5,771	9,732	6,77	181,34	174,571	33,52	26,75
М. Ульяновой, 3	149,41	0,2187	8,748	16,169	11,197	8,748	12,2	184,06	171,864	34,65	22,45
М. Ульяновой, 4	147,74	0,237	9,48	17,922	8,711	9,48	9,71	182,82	173,104	35,08	25,36
М. Ульяновой, 5	151	0,2283	9,132	16,868	10,302	9,132	11,3	183,61	172,31	32,61	21,31
М. Ульяновой, 5а	147,36	0,237	9,48	17,435	9,726	9,48	10,73	183,32	172,598	35,96	25,24
М. Ульяновой, 7	150,5	0,1403	5,612	13,11	10,661	5,612	11,66	183,79	172,13	33,29	21,63
Маяковского, 1	149,42	0,226	9,04	16,653	10,625	9,04	11,63	183,77	172,148	34,35	22,73
Народная, 12	144,89	0,0466	1,864	6,27	22,488	1,864	23,49	189,73	166,238	44,84	21,35
Народная, 14	145,8	0,0444	1,776	6,121	22,474	1,776	23,47	189,72	166,245	43,92	20,45
Народная, 3	141,04	0,0395	1,58	6,368	15,185	1,58	16,18	186,07	169,882	45,03	28,84
Народная, 5 (1)	141,49	0,016	0,64	4,045	15,306	0,64	16,31	186,13	169,821	44,64	28,33
Народная, 5 (2)	141,74	0,016	0,64	4,048	15,248	0,64	16,25	186,1	169,85	44,36	28,11
Народная, 5 (3)	141,77	0,016	0,64	4,052	15,201	0,64	16,2	186,07	169,874	44,3	28,1
Народная, 5 (4)	141,86	0,016	0,64	4,052	15,199	0,64	16,2	186,07	169,875	44,21	28,01
Народная, 8	144,75	0,0439	1,756	6,063	22,82	1,756	23,82	189,89	166,073	45,14	21,32
Народная, 9	145,07	0,3374	13,496	18,568	15,322	13,496	16,32	186,14	169,814	41,07	24,74
Народная, контора	143,46	0,0036	0,144	4,364	18,492	0,144	19,49	187,72	168,232	44,26	24,77
Народная, магазин	142,86	0,0048	0,192	6,104	18,47	0,192	19,47	187,71	168,243	44,85	25,38
Народная, райпо	146,98	0,0055	0,22	4,084	19,666	0,22	20,67	188,31	167,646	41,33	20,67



Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Народная, Рынок	144,99	0,0066	0,264	4,064	19,763	0,264	20,76	188,36	167,597	43,37	22,61
Невская, 46 магазин	140,78	0,0105	0,42	5,571	23,61	0,42	24,61	190,29	165,68	49,51	24,9
Невская, 49а	140,69	0,011	0,44	4,398	29,075	0,44	30,07	193,03	162,957	52,34	22,27
Невская, 63	140	0,0045	0,18	3,111	23,458	0,18	24,46	190,21	165,756	50,21	25,76
Невская, 65	140	0,0032	0,128	3,376	23,511	0,128	24,51	190,24	165,729	50,24	25,73
Невская, 67 ТЦ Невский	140	0,106	4,24	9,401	23,018	4,24	24,02	189,99	165,975	49,99	25,98
ООО "Бриз"	144,67	0,292	11,68	16,337	19,15	11,68	20,15	188,07	167,916	43,4	23,25
пер. Школьный, 6	149,63	0,0309	1,236	5,737	14,098	1,236	15,1	185,52	170,419	35,89	20,79
пер. Школьный, 6а	149,89	0,0361	1,444	6,648	10,677	1,444	11,68	183,8	172,126	33,91	22,24
пер. Школьный, 6б	149,82	0,0321	1,284	5,849	14,09	1,284	15,09	185,51	170,423	35,69	20,6
пер. Школьный, 7	149,57	0,016	0,64	4,415	10,781	0,64	11,78	183,85	172,073	34,28	22,5
пер. Школьный, 9	149,88	0,0206	0,824	5,068	10,295	0,824	11,29	183,61	172,316	33,73	22,44
пер. Школьный, гараж СЭС	149,85	0,0042	0,168	3,112	13,463	0,168	14,46	185,2	170,736	35,35	20,89
пер. Школьный, казначейство	149,57	0,0721	2,884	8,916	13,161	2,884	14,16	185,05	170,886	35,48	21,32
пл. Ленина, 1	142,2	0,1424	5,696	11,254	20,226	5,696	21,23	188,59	167,369	46,39	25,17
пл. Ленина, 10 ПТК	143,08	0,1986	7,944	12,732	24,012	7,944	25,01	190,49	165,48	47,41	22,4
пл. Ленина, 10/6 Школа №1	144,65	0,1216	4,864	10,006	23,603	4,864	24,6	190,29	165,683	45,64	21,03
пл. Ленина, 10а	143	0,0583	2,332	6,839	24,857	2,332	25,86	190,92	165,058	47,92	22,06
пл. Ленина, 3	142,2	0,1902	7,608	12,691	22,316	7,608	23,32	189,64	166,326	47,44	24,13
пл. Ленина, 5	143,07	0,2965	11,86	16,418	19,359	11,86	20,36	188,16	167,802	45,09	24,73
пл. Ленина, 6	143	0,1057	4,228	9,114	25,911	4,228	26,91	191,44	164,533	48,44	21,53
пл. Ленина, 7	140,64	0,2569	10,276	15,298	19,279	10,276	20,28	188,12	167,841	47,48	27,2
пл. Ленина, Отдел культуры	140,89	0,0041	0,164	4,899	23,71	0,164	24,71	190,34	165,63	49,45	24,74
Прядильная фабрика	148,85	3,5	140	92,466	2,681	140	3,68	179,82	176,135	30,97	27,29

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
РБУ	146,3	0,01	0,4	4,951	22,417	0,4	23,42	189,69	166,274	43,39	19,97
Родниковская, 21	142,47	0,0079	0,316	3,846	29,219	0,316	30,22	193,1	162,885	50,63	20,42
Родниковская, 23	142,62	0,0079	0,316	3,798	29,456	0,316	30,46	193,22	162,767	50,6	20,15
РОСТО	149,87	0,0473	1,892	7,728	10,036	1,892	11,04	183,48	172,446	33,61	22,58
РСЦ	148,6	0,1168	4,672	11,956	10,683	4,672	11,68	183,8	172,119	35,2	23,52
Склад	142,94	0,03	1,2	4,393	38,656	1,2	39,66	197,84	158,184	54,9	15,24
Склад	142,86	0,03	1,2	4,448	36,775	1,2	37,77	196,9	159,121	54,04	16,26
Склад	143,35	0,03	1,2	4,393	38,656	1,2	39,66	197,84	158,184	54,49	14,83
Советская, 1	143,2	0,1391	5,564	10,627	24,272	5,564	25,27	190,62	165,351	47,42	22,15
Советская, 10	144,49	0,139	5,56	9,947	31,573	5,56	32,57	194,29	161,713	49,8	17,22
Советская, 10а	145,46	0,2384	9,536	12,972	32,118	9,536	33,12	194,56	161,441	49,1	15,98
Советская, 11	145,45	0,0331	1,324	4,938	29,483	1,324	30,48	193,24	162,753	47,79	17,3
Советская, 11а Склад ЖКО	145,62	0,1361	5,444	10,044	29,117	5,444	30,12	193,05	162,936	47,43	17,32
Советская, 12	145,11	0,1514	6,056	10,452	30,727	6,056	31,73	193,86	162,134	48,75	17,02
Советская, 13 магазин	146,8	0,0144	0,576	3,279	28,715	0,576	29,71	192,85	163,136	46,05	16,34
Советская, 14	146,72	0,3795	15,18	17,42	25,024	15,18	26,02	191	164,98	44,28	18,26
Советская, 15 Отдел образования	148	0,0124	0,496	3,062	27,981	0,496	28,98	192,48	163,502	44,48	15,5
Советская, 17	148,01	0,319	12,76	16,029	24,665	12,76	25,66	190,82	165,154	42,81	17,14
Советская, 19	148,82	0,3239	12,956	16,358	23,444	12,956	24,44	190,21	165,764	41,39	16,94
Советская, 2а Школа №1	138,39	0,1216	4,864	9,361	30,808	4,864	31,81	193,9	162,093	55,51	23,7
Советская, 4	140,47	0,2331	9,324	14,448	19,949	9,324	20,95	188,46	167,512	47,99	27,04
Советская, 6	141,06	0,0387	1,548	5,526	25,692	1,548	26,69	191,34	164,647	50,28	23,59
Советская, 6а Прокуратура	140,6	0,0638	2,552	6,759	31,202	2,552	32,2	194,1	161,897	53,5	21,3
Советская, 8 Администрация района	142,56	0,0637	2,548	6,732	31,614	2,548	32,61	194,31	161,692	51,75	19,13

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Советская, 8а	142,3	0,0559	2,236	6,327	31,197	2,236	32,2	194,1	161,899	51,8	19,6
Советская, 8б	141,82	0,0819	3,276	7,688	30,723	3,276	31,72	193,86	162,136	52,04	20,32
Советская, 9	144,23	0,0258	1,032	4,394	28,576	1,032	29,58	192,78	163,205	48,55	18,97
Советская, Гараж	141,67	0,0209	0,836	3,873	31,056	0,836	32,06	194,03	161,97	52,36	20,3
Советская, Гараж	141,57	0,0209	0,836	3,868	31,23	0,836	32,23	194,11	161,883	52,54	20,31
Советская, гараж	144,66	0,0627	2,508	7,221	23,135	2,508	24,13	190,06	165,925	45,4	21,26
Советская, Гараж	141,57	0,0209	0,836	3,869	31,185	0,836	32,18	194,09	161,905	52,52	20,34
Советская, Орхидея	144,64	0,0516	2,064	6,036	32,093	2,064	33,09	194,55	161,453	49,91	16,81
Советская, РБУ	143,04	0,0103	0,412	4,261	26,107	0,412	27,11	191,54	164,435	48,5	21,4
Советская, тир	140,14	0,01	0,4	3,441	31,166	0,4	32,17	194,08	161,915	53,94	21,77
Таможенный склад "Урсус"	142,7	0,37625	15,05	18,774	18,231	15,05	19,23	187,61	168,374	44,91	25,67
Техническая, 1а	147,51	0,1403	5,612	11,371	18,841	5,612	19,84	187,9	168,06	40,39	20,55
Техническая, 2	149,08	0,0578	2,312	8,555	9,977	2,312	10,98	183,45	172,474	34,37	23,39
Техническая, 3 магазин	150,18	0,0024	0,096	3,238	11,078	0,096	12,08	184	171,925	33,82	21,74
Техническая, 4	149,88	0,0335	1,34	5,612	18,099	1,34	19,1	187,52	168,424	37,64	18,54
Техническая, 4а (РОВД)	150,08	0,0675	2,7	7,995	17,838	2,7	18,84	187,39	168,554	37,31	18,47
Техническая, 6	149,81	0,0376	1,504	6,035	17,049	1,504	18,05	187	168,948	37,19	19,14
Техническая, 6а	149,23	0,0262	1,048	5,077	16,535	1,048	17,53	186,74	169,204	37,51	19,97
Техническая, 6б	149,24	0,027	1,08	5,284	14,966	1,08	15,97	185,95	169,985	36,71	20,75
Техническая, 6в	149,06	0,0134	0,536	3,719	15,018	0,536	16,02	185,98	169,959	36,92	20,9
Техническая, 6г	150,02	0,0156	0,624	4	15,213	0,624	16,21	186,07	169,862	36,05	19,84
Техническая, 7а стадион	149,09	0,1571	6,284	12,694	15,206	6,284	16,21	186,07	169,865	36,98	20,78
Техническая, прокуратура	149,37	0,1	4	9,12	23,129	4	24,13	190,05	165,921	40,68	16,55
Техническая, хоз магазин	149,94	0,0171	0,684	4,572	10,705	0,684	11,7	183,82	172,111	33,88	22,17

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Типография	139,32	0,063	2,52	7,083	25,226	2,52	26,23	191,11	164,879	51,79	25,56
Управление ОГМ	148,84	0,194	7,76	13,534	17,947	7,76	18,95	187,46	168,515	38,62	19,68
Хлопко-красильный корпус	145,96	0,688	27,52	23,86	23,369	27,52	24,37	190,18	165,812	44,22	19,85
ЦРБ гаражи	149,33	0,0386	1,544	7,123	9,262	1,544	10,26	183,09	172,832	33,76	23,5
ЦРБ Гаражи	149,78	0,005	0,2	3,265	13,396	0,2	14,4	185,16	170,769	35,38	20,99
ЦРБ Детская поликлиника	149,48	0,1186	4,744	11,403	13,313	4,744	14,31	185,12	170,81	35,64	21,33
ЦРБ Инфекционное	149,87	0,0567	2,268	8,088	12,02	2,268	13,02	184,48	171,455	34,61	21,59
ЦРБ Пищеблок	148,97	0,0384	1,536	6,466	13,494	1,536	14,49	185,21	170,72	36,24	21,75
ЦРБ поликлиника	149,04	0,1095	4,38	10,853	13,829	4,38	14,83	185,38	170,553	36,34	21,51
ЦРБ Роддом	148,99	0,1254	5,016	12,128	11,628	5,016	12,63	184,28	171,651	35,29	22,66
ЦРБ Скорая помощь	149,86	0,0461	1,844	7,112	13,294	1,844	14,29	185,11	170,82	35,25	20,96
ЦРБ Терапия	149,38	0,1095	4,38	10,901	13,584	4,38	14,58	185,26	170,675	35,88	21,3
ЦРБ Хирургия	149,4	0,2405	9,62	16,171	13,534	9,62	14,53	185,23	170,7	35,83	21,3
Шагова, 1 ДК	147,59	0,6162	24,648	24,212	17,677	24,648	18,68	187,32	168,639	39,73	21,05
Шагова, 10 (1)	147,91	0,289	11,56	18,431	11,581	11,56	12,58	184,26	171,679	36,35	23,77
Шагова, 10 (2)	148,43	0,289	11,56	20,689	7,294	11,56	8,29	182,11	173,818	33,68	25,39
Шагова, 11 (1)	147,75	0,1632	6,528	13,316	13,556	6,528	14,56	185,25	170,694	37,5	22,94
Шагова, 11 (2)	148,29	0,1632	6,528	13,346	13,433	6,528	14,43	185,19	170,755	36,9	22,47
Шагова, 12	146,84	0,2095	8,38	15,52	12,103	8,38	13,1	184,52	171,419	37,68	24,58
Шагова, 14 (1)	145,52	0,277	11,08	16,008	18,697	11,08	19,7	187,83	168,13	42,31	22,61
Шагова, 14(2)	146,09	0,277	11,08	17,489	13,123	11,08	14,12	185,03	170,91	38,94	24,82
Шагова, 15	142,41	0,2355	9,42	15,894	13,904	9,42	14,9	185,42	170,521	43,01	28,11
Шагова, 16	145,26	0,2317	9,268	15,101	16,518	9,268	17,52	186,73	169,217	41,47	23,96
Шагова, 17	146,38	0,2448	9,792	15,239	17,779	9,792	18,78	187,37	168,587	40,99	22,21

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Шагова, 18	146,14	0,2367	9,468	15,812	14,341	9,468	15,34	185,64	170,302	39,5	24,16
Шагова, 19	141,99	0,288	11,52	17,069	15,633	11,52	16,63	186,29	169,658	44,3	27,67
Шагова, 2	148,07	0,3501	14,004	17,874	19,213	14,004	20,21	188,09	167,872	40,02	19,8
Шагова, 3	147,85	0,246	9,84	15,021	19,018	9,84	20,02	187,99	167,969	40,14	20,12
Шагова, 4	147,96	0,249	9,96	15,362	17,813	9,96	18,81	187,38	168,571	39,42	20,61
Шагова, 5	146,74	0,2488	9,952	14,975	19,696	9,952	20,7	188,33	167,631	41,59	20,89
Шагова, 6	148,23	0,2298	9,192	14,689	18,151	9,192	19,15	187,55	168,402	39,32	20,17
Шагова, 7	149,73	0,2291	9,164	14,667	18,147	9,164	19,15	187,55	168,404	37,82	18,67
Шагова, 7	143,39	0,2291	9,164	14,94	16,855	9,164	17,86	186,9	169,049	43,51	25,66
Шагова, 8	148,58	0,1981	7,924	14,653	13,622	7,924	14,62	185,28	170,661	36,7	22,08
Шагова, 9	148,77	0,3004	12,016	19,662	9,661	12,016	10,66	183,3	172,637	34,53	23,87

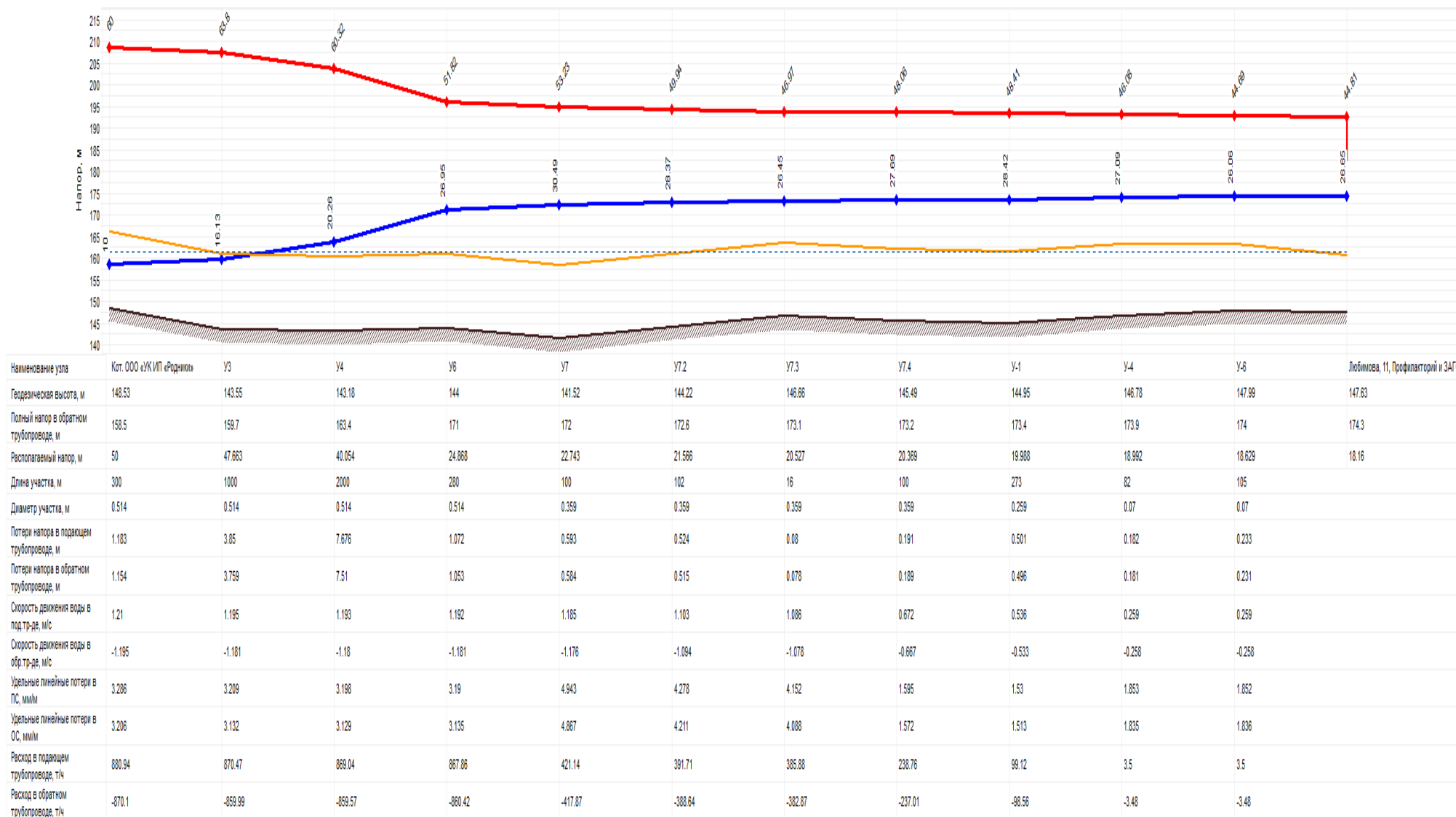
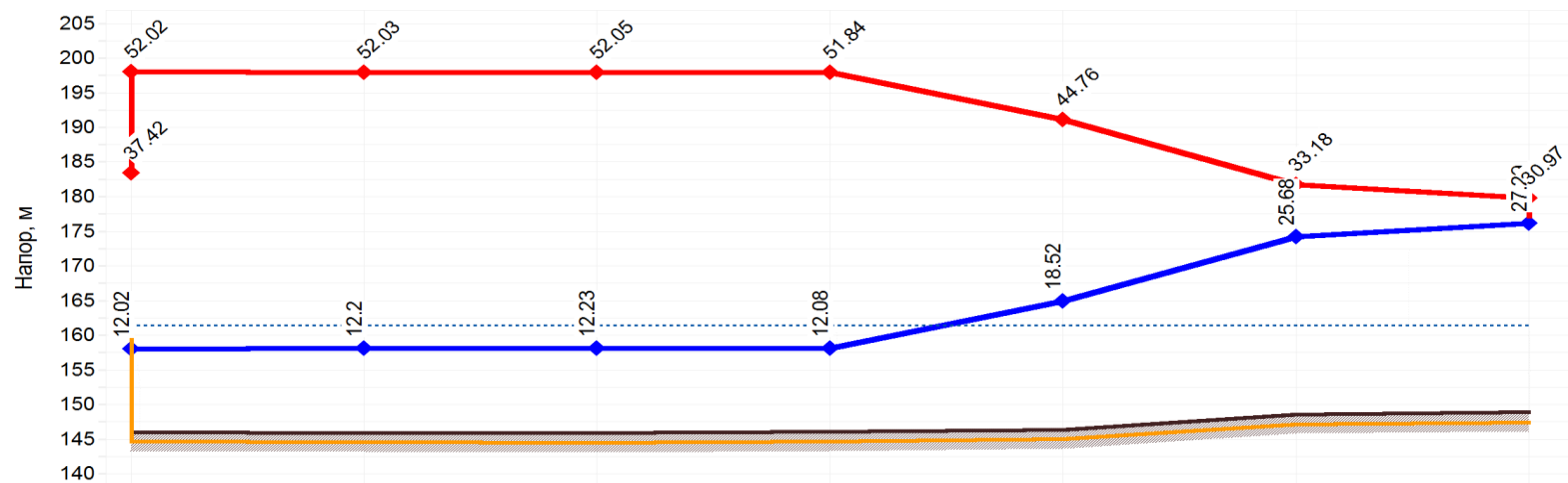


Рисунок 3.8 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. ООО «УК ИП «Родники» до Любимова, 11, Профилакторий и ЗАГС



Наименование узла	ОТС	У-1	У-1	У-8	У-9	У-6к	Прядильная фабрика
Геодезическая высота, м	145.99	145.9	145.87	146.05	146.36	148.55	148.85
Полный напор в обратном трубопроводе, м	158	158.1	158.1	158.1	164.9	174.2	176.1
Располагаемый напор, м	25.4	39.829	39.818	39.761	26.246	7.505	3.68
Длина участка, м	5	5	41	69	139	30	
Диаметр участка, м	0.408	0.408	0.408	0.15	0.15	0.15	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.086	0.006	0.029	6.771	9.389	1.915	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.085	0.006	0.028	6.743	9.352	1.908	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.185	0.558	0.438	2.799	2.322	2.257	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.178	-0.556	-0.437	-2.793	-2.317	-2.253	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.282	0.938	0.581	81.781	56.291	53.207	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	14.183	0.933	0.579	81.439	56.068	53.006	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1002.91	255.86	201.15	173.62	144.01	140	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-999.43	-255.26	-200.71	-173.26	-143.72	-139.74	

Рисунок 3.9 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от ОТС до Прядильная фабрика



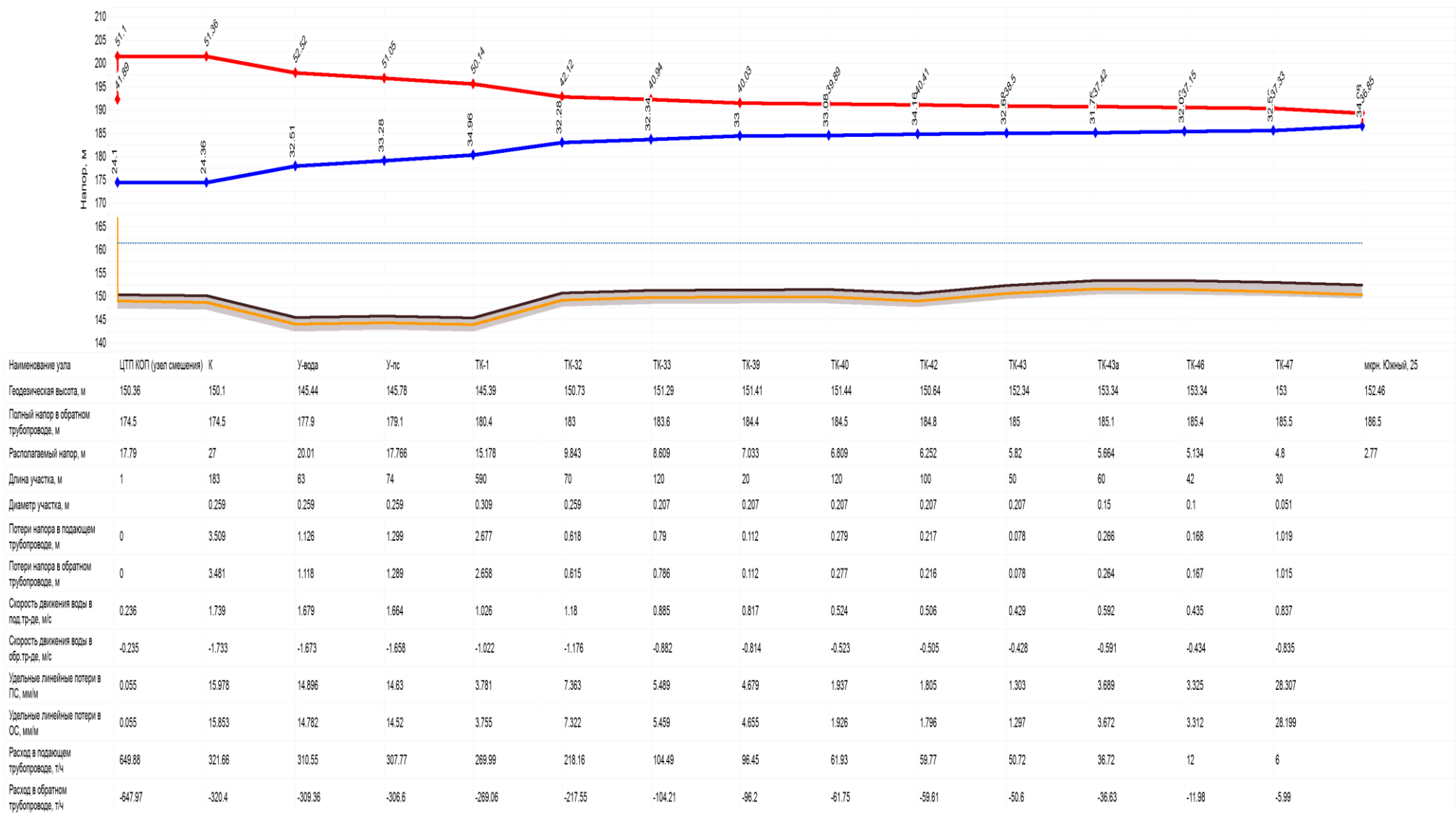


Рисунок 3.10 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от ЦТП КОП (узел смещения) до мкрн. Южный, 25

Таблица 3.14 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети ГВС котельной ПГ ТЭЦ

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ЦТП КОП (бойлерная)	У-ю	565	0,207	0,15	1	40,682	-10,4195	0,57	0,207	0,841	0,305
ОТС (бойлерная)	У-склад	30	0,15	0,1	1	34,3807	-6,8294	0,117	0,039	3,237	1,088
У-склад	У-вод	10	0,15	0,1	1	34,3794	-6,83	0,039	0,013	3,237	1,089
У-ю	У-дс2	110,9	0,207	0,15	1	31,3801	-8,0557	0,067	0,024	0,503	0,184
У-дс2	У-Ю17	104	0,207	0,15	1	31,125	-7,9973	0,062	0,023	0,495	0,181
У-Ю17	У-раб.пос	33,68	0,207	0,15	1	29,8068	-7,6632	0,018	0,007	0,455	0,167
У-раб.пос	У-Ю18	13,9	0,207	0,15	1	28,7775	-7,3997	0,007	0,003	0,424	0,156
У-Ю18	У-Ю19	87	0,207	0,15	1	26,7648	-6,8801	0,038	0,014	0,368	0,135
У-Ю19	У-Ю23	84,6	0,207	0,15	1	25,5425	-6,5696	0,034	0,013	0,335	0,124
У-вод	У-1	20	0,15	0,1	1	23,015	-4,565	0,035	0,012	1,459	0,492
У-1	У-пр	120	0,15	0,1	1	23,0141	-4,5654	0,21	0,071	1,459	0,492
У-пр	У-комб	15	0,15	0,1	1	23,009	-4,5677	0,026	0,009	1,458	0,493
У-комб	У-проф	5	0,15	0,1	1	22,497	-4,466	0,008	0,003	1,394	0,471
У-проф	У-ЛМЗ	30	0,15	0,1	1	22,4967	-4,4661	0,05	0,017	1,394	0,471
У-ЛМЗ	У-1-1	120	0,15	0,1	1	21,3324	-4,2354	0,181	0,061	1,255	0,425
У-1-1	ТК-1	10	0,15	0,1	1	21,3272	-4,2377	0,015	0,005	1,254	0,425
У-Ю23	ТК-4	30,16	0,207	0,15	1	21,2694	-5,47	0,008	0,003	0,234	0,087
ТК-4	У-Юнов	60	0,207	0,15	1	21,2669	-5,4713	0,017	0,006	0,234	0,087
ТК-1	У-техн1	15	0,15	0,1	1	19,9107	-3,9558	0,02	0,007	1,095	0,371
У-техн1	У-сов19	5	0,15	0,1	1	19,91	-3,956	0,007	0,002	1,095	0,371
У-сов19	У-смолина	5	0,15	0,1	1	18,6473	-3,7045	0,006	0,002	0,961	0,327
У-смолина	У-дс	5	0,15	0,1	1	18,6346	-3,7021	0,006	0,002	0,96	0,326
У-дс	У-жд2	5	0,15	0,1	1	13,1531	-2,6122	0,003	0,001	0,482	0,165

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-жд2	ТК-2	20,4	0,15	0,1	1	13,1529	-2,6123	0,012	0,004	0,482	0,165
ТК-2	У-1	119,42	0,1	0,062	1	12,4645	-2,4757	0,514	0,252	3,585	1,762
У-1	У-техн5-1	13,25	0,1	0,062	1	12,4622	-2,4766	0,057	0,028	3,584	1,763
У-техн5-1	У-техн5-2	43,31	0,1	0,062	1	12,4307	-2,4705	0,185	0,091	3,566	1,755
У-техн5-2	У-техн6	58,2	0,1	0,062	1	12,3986	-2,4646	0,248	0,122	3,547	1,746
У-техн6	У-6а	49,86	0,1	0,062	1	12,235	-2,4326	0,207	0,102	3,455	1,702
У-6а	У-6б	130,1	0,1	0,062	1	12,0715	-2,4006	0,525	0,259	3,364	1,658
У-6б	У-6вг	5,05	0,1	0,062	1	12,019	-2,3916	0,02	0,01	3,335	1,646
У-6вг	У-стадион	14,76	0,1	0,062	1	11,8563	-2,3593	0,057	0,028	3,246	1,602
У-вод	Водолей (Баня)	15	0,1	0,04	1	11,3639	-2,2652	0,054	0,261	2,984	14,514
У-Юнов	У-60лет	35,38	0,207	0,15	1	11,3207	-2,9029	0,003	0,001	0,068	0,026
У-Юнов	У-Ю1-2	10	0,07	0,051	1	9,9413	-2,571	0,177	0,063	14,754	5,25
У-ю	ТК-50	58,2	0,15	0,1	1	9,2555	-2,388	0,017	0,01	0,242	0,139
У-стадион	У-туб	106,17	0,1	0,062	1	8,373	-1,6652	0,207	0,103	1,629	0,807
У-туб	У-дс15.6	180,7	0,1	0,062	1	8,371	-1,6659	0,353	0,175	1,628	0,808
У-60лет	У-текс1	25	0,15	0,1	1	7,9848	-2,0513	0,005	0,003	0,181	0,103
У-текс1	У-шк4	10	0,15	0,1	1	7,9838	-2,0517	0,002	0,001	0,181	0,103
У-шк4	У-Ю15	224,08	0,15	0,1	1	7,767	-1,9963	0,046	0,026	0,171	0,098
У-Ю15	У-ю16/1	119,11	0,15	0,1	1	7,7573	-2,0005	0,024	0,014	0,171	0,098
У-ю16/1	УТ-мкрн. Южный, 16	5	0,15	0,1	1	7,7522	-2,0028	0,001	0,001	0,171	0,099
ОТС (бойлерная)	Прядильная фабрика	150	0,1	0,051	1	6,8211	-1,3584	0,195	0,268	1,086	1,488
ТК-50	У-Ю2	10	0,15	0,1	1	6,647	-1,7156	0,002	0,001	0,126	0,073
У-Ю1-2	мкрн. Южный, 25	30	0,07	0,051	1	6,2594	-1,6188	0,212	0,076	5,879	2,102

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-дс15.6	У-дс6	85,23	0,051	0,025	0,5	6,1542	-1,2264	2,58	4,339	25,223	42,422
У-Ю2	У-Ю9	5	0,15	0,1	1	6,1199	-1,5796	0,001	-	0,108	0,062
У-дс	У-дс1	67,15	0,1	0,082	1	5,4812	-1,09	0,057	0,007	0,705	0,084
У-дс1	У-дс12	61,16	0,1	0,082	1	5,48	-1,0908	0,052	0,006	0,705	0,084
У-дс12	Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	19,99	0,051	0,04	1	5,1533	-1,0272	0,502	0,073	20,907	3,028
У-Ю9	У-Ю4	40	0,15	0,1	1	4,7425	-1,2237	0,003	0,002	0,066	0,038
УТ-мкрн. Южный, 16	У-Ю16/2	5,85	0,15	0,1	1	4,7009	-1,2138	-	-	0,064	0,038
У-Ю16/2	У-Ю13	5,85	0,15	0,1	1	4,7007	-1,2139	-	-	0,064	0,038
У-Ю13	У-Ю8	30,81	0,15	0,1	1	3,6876	-0,9523	0,001	0,001	0,04	0,024
У-Ю1-2	мкрн. Южный, 24	5	0,07	0,051	1	3,6819	-0,9523	0,012	0,004	2,053	0,741
У-дс6	Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	66,65	0,051	0,025	1	3,5628	-0,7101	0,802	1,349	10,033	16,871
У-стадион	Стадион	10	0,051	0,02	1	3,483	-0,6943	0,115	0,621	9,591	51,77
У-Ю4	У-Ю11	54,06	0,1	0,07	1	3,4582	-0,8928	0,019	0,008	0,285	0,128
У-60лет	У-дс	519,8	0,1	0,07	1	3,3329	-0,8532	0,166	0,073	0,266	0,118
УТ-мкрн. Южный, 16	мкрн. Южный, 16	5	0,07	0,051	1	3,051	-0,7891	0,008	0,003	1,416	0,513
У-дс	60 лет Октября, 3	67,31	0,1	0,07	1	2,9848	-0,771	0,017	0,008	0,214	0,097
ТК-50	У-Ю3	12,4	0,07	0,051	1	2,6061	-0,6736	0,015	0,006	1,038	0,377
У-дс6	Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	15,15	0,051	0,025	1	2,591	-0,5165	0,097	0,163	5,331	8,975
У-Ю8	мкрн. Южный, 8	35,8	0,082	0,051	1	2,4575	-0,6353	0,018	0,014	0,408	0,336
ОТС (бойлерная)	У-01	165	0,082	0,04	1	2,2749	-0,4525	0,069	0,12	0,35	0,606
У-01	ООО "Бриз"	5	0,082	0,04	1	2,2728	-0,453	0,002	0,004	0,35	0,607
У-Ю11	У-Ю5	4,32	0,1	0,07	1	2,2284	-0,5756	0,001	-	0,121	0,055
У-дс15.6	ТП Гагарина	3,6	0,1	0,062	1	2,2133	-0,4408	0,001	-	0,12	0,062

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТП Гагарина	У-3-1	63,17	0,051	0,025	1	2,2132	-0,4409	0,296	0,498	3,901	6,563
У-3-1	У-гаг24	6,22	0,051	0,025	1	2,2129	-0,441	0,029	0,049	3,9	6,566
У-Ю23	мкрн. Южный, 20	16,8	0,07	0,051	1	2,1332	-0,5516	0,014	0,005	0,7	0,256
У-Ю23	мкрн. Южный, 23	5,2	0,082	0,065	1	2,1331	-0,5517	0,002	-	0,309	0,074
У-Ю18	мкрн. Южный, 18	5	0,07	0,051	1	2,0115	-0,5202	0,004	0,001	0,624	0,228
У-Ю5	мкрн. Южный, 5	55,6	0,07	0,051	1	1,6745	-0,4327	0,029	0,011	0,436	0,16
ТК-1	У-жд	19,9	0,051	0,033	1	1,4161	-0,2821	0,039	0,016	1,615	0,65
У-жд	У-жко	10	0,033	0,025	1	1,3785	-0,2747	0,177	0,031	14,779	2,584
У-Ю9	мкрн. Южный, 9	25	0,07	0,051	1	1,3772	-0,356	0,009	0,003	0,297	0,11
У-гаг24	Гагарина, 24	14,96	0,051	0,025	1	1,3751	-0,2741	0,027	0,046	1,524	2,572
У-Ю3	мкрн. Южный, 1	24,5	0,07	0,051	1	1,3502	-0,3491	0,008	0,003	0,286	0,106
У-Ю17	мкрн. Южный, 17	20,2	0,07	0,051	1	1,3097	-0,3386	0,007	0,002	0,27	0,1
У-Ю4	мкрн. Южный, 4	5	0,07	0,051	1	1,2825	-0,3317	0,002	0,001	0,259	0,096
У-сов19	Советская, 19	10	0,033	0,033	1	1,2625	-0,2516	0,149	0,006	12,413	0,52
У-Ю3	мкрн. Южный, 3	25	0,07	0,051	1	1,2557	-0,3246	0,007	0,003	0,249	0,092
У-Ю8	мкрн. Южный, 7	37,3	0,07	0,051	1	1,2288	-0,3176	0,011	0,004	0,238	0,089
У-Ю11	мкрн. Южный, 11	24,01	0,07	0,051	1	1,2287	-0,3176	0,007	0,003	0,238	0,089
У-жко	Советская, 17	5	0,033	0,025	1	1,225	-0,2442	0,07	0,012	11,691	2,051
У-Ю19	мкрн. Южный, 19	10,3	0,07	0,051	1	1,2151	-0,3142	0,003	0,001	0,233	0,087
У-ЛМЗ	У-б/н	10	0,04	0,033	1	1,163	-0,2313	0,046	0,005	3,87	0,442
ЦТП КОП (бойлерная)	ТК-14	220	0,07	0,051	1	1,1566	-0,2968	0,056	0,021	0,212	0,078
У-б/н	У-сов10а	126,99	0,04	0,033	1	1,1005	-0,2189	0,529	0,061	3,47	0,397
У-раб.пос	ТК-интерн	12,7	0,051	0,051	1	1,0266	-0,2649	0,013	0,001	0,858	0,063

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-интерн	У-ДС1	110,18	0,033	0,025	1	1,0265	-0,265	1,089	0,318	8,233	2,408
У-Ю13	мкрн. Южный, 13	29,06	0,07	0,051	1	1,0128	-0,2617	0,006	0,002	0,164	0,061
У-ДС1	У-интер	33,5	0,033	0,025	1	0,8507	-0,2198	0,228	0,067	5,676	1,669
У-гар24	У-3-2	10	0,051	0,025	1	0,8378	-0,1669	0,007	0,012	0,576	0,975
У-3-3	У-3-4	27,71	0,051	0,025	1	0,8377	-0,1669	0,019	0,032	0,576	0,975
У-3-2	У-3-3	5	0,051	0,025	1	0,8377	-0,1669	0,003	0,006	0,576	0,975
У-3-4	М. Ульяновой, 3	10	0,051	0,025	1	0,8375	-0,1669	0,007	0,012	0,576	0,976
ТК-14	Любимова, АТП	20	0,07	0,051	1	0,7856	-0,2031	0,002	0,001	0,1	0,03
У-сов10а	Советская, 10а	8,4	0,025	0,025	1	0,725	-0,1445	0,177	0,007	17,583	0,737
ТК-2	У-люб1/1	5	0,025	0,025	1	0,6875	-0,137	0,095	0,004	15,825	0,665
У-интер	мкрн. Южный, спецшкола	22,6	0,025	0,025	1	0,6345	-0,1641	0,366	0,026	13,496	0,943
У-Ю5	мкрн. Южный, 6	35,08	0,07	0,051	1	0,5538	-0,143	0,002	0,001	0,051	0,013
У-Ю2	мкрн. Южный, 2	12	0,07	0,051	1	0,5266	-0,1361	0,001	-	0,047	0,012
У-комб	Комбинат	10	0,025	0,025	1	0,5114	-0,1019	0,106	0,003	8,801	0,271
У-люб1/1	Любимова 1/1	25	0,025	0,025	1	0,475	-0,0947	0,228	0,007	7,607	0,228
У-сов10а	Советская, 12	50	0,033	0,033	1	0,3751	-0,0746	0,068	0,002	1,132	0,029
ТК-14	Любимова, Гаражи	80	0,07	0,051	1	0,3689	-0,0948	0,002	0,001	0,024	0,006
У-дс	60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	134,6	0,051	0,033	1	0,3382	-0,087	0,016	0,007	0,1	0,043
У-дс12	Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	163,47	0,04	0,033	1	0,3255	-0,0644	0,063	0,005	0,32	0,025
У-дс2	мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	61,85	0,07	0,051	1	0,246	-0,0632	0,001	-	0,009	0,004
У-шк4	мкрн. Южный, ср.школа №4	40	0,07	0,051	1	0,2164	-0,0557	-	-	0,006	0,004
У-интер	Рабочий поселок, 64	78,55	0,025	0,025	1	0,2161	-0,0558	0,152	0,006	1,614	0,065
У-люб1/1	Техническая, 2	5	0,025	0,025	1	0,2125	-0,0424	0,009	-	1,562	0,049

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-ДС1	Рабочий поселок, 62	56,7	0,025	0,025	1	0,1756	-0,0453	0,073	0,004	1,076	0,053
У-6вг	У-6г	32,9	0,033	0,015	1	0,1626	-0,0323	0,009	0,011	0,224	0,289
У-техн6	Техническая, 6	14,9	0,02	0,015	1	0,1625	-0,0324	0,052	0,005	2,926	0,29
У-6а	Техническая, 6а	24,3	0,02	0,015	1	0,1625	-0,0324	0,085	0,008	2,927	0,29
У-жко	У-оо	36,03	0,025	0,025	1	0,1535	-0,0305	0,036	0,002	0,828	0,035
У-оо	Советская, 15 Отдел образования	14,8	0,025	0,025	1	0,1534	-0,0306	0,015	0,001	0,828	0,035
У-6г	У-6г-1	25,44	0,02	0,02	1	0,125	-0,0249	0,053	0,002	1,752	0,07
У-6г-1	Техническая, 6г-1	18,55	0,02	0,02	1	0,075	-0,0149	0,01	0,001	0,435	0,042
У-б/н	Советская, ЛМЗ	5	0,025	0,025	1	0,0625	-0,0125	0,001	-	0,086	0,014
У-6г-1	Техническая, 6г	10,5	0,02	0,02	1	0,05	-0,01	0,002	-	0,169	0,028
У-6б	Техническая, 6б	20,3	0,02	0,02	1	0,05	-0,01	0,004	0,001	0,169	0,028
У-6г	Техническая, 6в	14,1	0,025	0,025	1	0,0375	-0,0075	0,001	-	0,043	0,009
У-жд	Советская, 17 магазин	10	0,025	0,025	1	0,0375	-0,0075	0,001	-	0,043	0,009
У-техн5-2	Техническая, 5-2	10	0,025	0,025	1	0,0313	-0,0062	-	-	0,036	0,007
У-техн5-1	Техническая, 5-1	10	0,025	0,025	1	0,0313	-0,0062	-	-	0,036	0,007
У-смолина	Советская, 19 ИП Смолина	10	0,025	0,025	1	0,0125	-0,0025	-	-	0,015	0,003
У-пр	Прядение	25	0,025	0,025	1	-	-	-	-	-	-
У-текс1	Текстильная, 1	6,47	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ПГ ТЭЦ	ОТС (бойлерная)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У-Ю15	мкрн. Южный, 15	39,4	0,1	0,07	1	-	-	-	-	-	-
У-оо	Советская, 11 ООО "Коммунальщик"	30,86	0,025	0,025	1	-	-	-	-	-	-
У-склад	Склад	5	0,025	0,025	1	-	-	-	-	-	-
У-01	Таможенный склад "Урсус"	163,18	0,082	0,04	1	-	-	-	-	-	-



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость тру-бопро-вода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-проф	Профилакторий	5	0,025	0,025	1	-	-	-	-	-	-
У-туб	Тубдиспансер	11,8	0,025	0,025	1	-	-	-	-	-	-
ПГ ТЭЦ	ЦТП КОП (бойлерная)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.15 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на ГВС котельной ПГ ТЭЦ

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 3	152,41	0,12155	2,21	0,774	4,839165	10,91	2,984	11,91	176,53	164,621	24,12	12,21
60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	153,68	0,01375	0,25	0,087	3,491646	10,91	0,338	11,91	176,53	164,621	22,85	10,94
Водолей (Баня)	141,36	0,5	9,091	2,273	5,57222	53,58	11,364	54,58	216,15	161,574	74,79	20,21
Гагарина, 24	150,32	0,0605	1,1	0,275	4,439677	48,63	1,375	49,63	212,9	163,271	62,58	12,95
Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	149,04	0,22674	4,123	1,031	3,772517	52,44	5,153	53,44	215,03	161,588	65,99	12,55
Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	146,73	0,0143	0,26	0,065	3	52,95	0,325	53,95	215,47	161,52	68,74	14,79
Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	148,35	0,15675	2,85	0,713	3,345938	40,5	3,563	41,5	209,87	168,366	61,52	20,02
Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	149,04	0,114	2,073	0,518	4,128119	42,4	2,591	43,4	210,58	167,18	61,54	18,14
Комбинат	150,54	0,0225	0,409	0,102	3,849243	53,42	0,511	54,42	215,83	161,407	65,29	10,87
Любимова 1/1	147,91	0,0209	0,38	0,095	3,834335	52,78	0,475	53,78	215,3	161,519	67,39	13,61
Любимова, АТП	146,11	0,032	0,582	0,204	3,80349	12,22	0,785	13,22	177,48	164,261	31,37	18,15
Любимова, Гаражи	145,72	0,015	0,273	0,095	3,111764	12,22	0,368	13,22	177,48	164,261	31,76	18,54
М. Ульяновой, 3	149,72	0,03685	0,67	0,168	7,078759	48,6	0,838	49,6	212,89	163,287	63,17	13,57
мкрн. Южный, 1	152,25	0,055	1	0,35	3,21516	11,46	1,35	12,46	176,93	164,465	24,68	12,22

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	151,46	0,01	0,182	0,064	3,112368	11,43	0,245	12,43	176,9	164,472	25,44	13,01
мкрн. Южный, 11	155,34	0,05005	0,91	0,319	3,067876	11,45	1,228	12,45	176,92	164,47	21,58	9,13
мкрн. Южный, 13	155,74	0,04125	0,75	0,263	4,060901	11,04	1,013	12,04	176,63	164,588	20,89	8,85
мкрн. Южный, 15	154,39	0,99777	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
мкрн. Южный, 16	154,92	0,1243	2,26	0,791	4,879343	11,04	3,051	12,04	176,63	164,589	21,71	9,67
мкрн. Южный, 17	152,01	0,05335	0,97	0,339	3,175307	11,34	1,309	12,34	176,83	164,496	24,82	12,49
мкрн. Южный, 18	151,38	0,08195	1,49	0,521	3,938127	11,31	2,011	12,31	176,81	164,505	25,43	13,12
мкрн. Южный, 19	152,04	0,0495	0,9	0,315	3,064163	11,26	1,215	12,26	176,77	164,518	24,73	12,48
мкрн. Южный, 2	152,6	0,02145	0,39	0,137	3,00272	11,49	0,526	12,49	176,95	164,457	24,35	11,86
мкрн. Южный, 20	153,13	0,0869	1,58	0,553	4,065535	11,19	2,133	12,19	176,73	164,535	23,6	11,41
мкрн. Южный, 23	153,4	0,0869	1,58	0,553	4,064004	11,21	2,133	12,21	176,74	164,53	23,34	11,13
мкрн. Южный, 24	153	0,15	2,727	0,955	5,374351	10,92	3,682	11,92	176,53	164,607	23,53	11,61
мкрн. Южный, 25	152,39	0,255	4,636	1,623	7,051376	10,65	6,259	11,65	176,33	164,678	23,94	12,29
мкрн. Южный, 3	153,84	0,05115	0,93	0,326	3,1005	11,47	1,256	12,47	176,93	164,465	23,09	10,62
мкрн. Южный, 4	155,43	0,05225	0,95	0,333	3,132245	11,49	1,283	12,49	176,95	164,46	21,52	9,03
мкрн. Южный, 5	154,87	0,0682	1,24	0,434	3,583642	11,42	1,674	12,42	176,9	164,479	22,03	9,61
мкрн. Южный, 6	156,61	0,02255	0,41	0,143	3,555602	11,46	0,553	12,46	176,93	164,469	20,32	7,86
мкрн. Южный, 7	154,17	0,05005	0,91	0,319	3,096673	11,03	1,228	12,03	176,62	164,591	22,45	10,42
мкрн. Южный, 8	154,82	0,1001	1,82	0,637	4,381079	11,01	2,457	12,01	176,62	164,602	21,8	9,78
мкрн. Южный, 9	153,04	0,0561	1,02	0,357	3,245954	11,48	1,377	12,48	176,94	164,461	23,9	11,42
мкрн. Южный, спецшкола	147,9	0,02585	0,47	0,164	3,215117	9,21	0,635	10,21	175,13	164,913	27,23	17,01
мкрн. Южный, ср.школа №4	154,9	0,0088	0,16	0,056	3,142456	11,16	0,216	12,16	176,71	164,545	21,81	9,64
ООО "Бриз"	144,46	0,1	1,818	0,455	5,171026	53,9	2,273	54,9	216,29	161,384	71,83	16,92

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Профилакторий	148,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прядение	150,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прядильная фабрика	148,85	0,3	5,455	1,364	4,315028	53,64	6,818	54,64	216,16	161,528	67,31	12,68
Рабочий поселок, 62	149,81	0,00715	0,13	0,045	3,68886	9,82	0,175	10,82	175,65	164,823	25,84	15,01
Рабочий поселок, 64	149,14	0,0088	0,16	0,056	3,768311	9,45	0,216	10,45	175,34	164,893	26,2	15,75
Склад	142,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Советская, 10а	144,16	0,0319	0,58	0,145	4,145542	52,63	0,725	53,63	215,12	161,497	70,96	17,34
Советская, 11 ООО "Коммунальщик"	145,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Советская, 12	144,63	0,0165	0,3	0,075	3,041702	52,74	0,375	53,74	215,23	161,491	70,6	16,86
Советская, 15 Отдел образования	147,74	0,00675	0,123	0,031	3	52,87	0,153	53,87	215,41	161,539	67,67	13,8
Советская, 17	147,73	0,0539	0,98	0,245	4,986542	52,84	1,225	53,84	215,39	161,549	67,66	13,82
Советская, 17 магазин	147,05	0,00165	0,03	0,008	3	53,13	0,037	54,13	215,64	161,505	68,59	14,46
Советская, 19	147,88	0,05555	1,01	0,253	3,241908	53	1,263	54	215,5	161,505	67,62	13,62
Советская, 19 ИП Смолина	147,43	0,00055	0,01	0,003	3	53,15	0,013	54,15	215,65	161,501	68,22	14,07
Советская, ЛМЗ	148,88	0,00275	0,05	0,013	3	53,4	0,063	54,4	215,83	161,429	66,95	12,55
Стадион	149	0,15325	2,786	0,697	3,143775	49,68	3,483	50,68	213,7	163,022	64,7	14,02
Таможенный склад "Урсус"	142,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Текстильная, 1	152,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Техническая, 2	149,39	0,00935	0,17	0,043	3	53,01	0,213	54,01	215,52	161,512	66,13	12,12
Техническая, 5-1	150,04	0,001375	0,025	0,006	3	52,27	0,031	53,27	215,06	161,788	65,02	11,75
Техническая, 5-2	149,88	0,001375	0,025	0,006	3	51,99	0,031	52,99	214,87	161,88	64,99	12
Техническая, 6	149,68	0,00715	0,13	0,033	3	51,56	0,163	52,56	214,57	162,007	64,89	12,33
Техническая, 6а	149,26	0,00715	0,13	0,033	3	51,22	0,163	52,22	214,33	162,112	65,07	12,85

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Техническая, 6б	149,1	0,0022	0,04	0,01	3	50,52	0,05	51,52	213,89	162,363	64,79	13,26
Техническая, 6в	149,13	0,00165	0,03	0,008	3	50,48	0,037	51,48	213,86	162,384	64,73	13,25
Техническая, 6г	149,92	0,0022	0,04	0,01	3	50,42	0,05	51,42	213,81	162,386	63,89	12,47
Техническая, 6г-1	150,16	0,0033	0,06	0,015	3	50,41	0,075	51,41	213,8	162,387	63,64	12,23
Тубдиспансер	151,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 3.16 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной ЗАО «РМЗ»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем тр-де, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
3	Кот. ЗАО «РМЗ»	143,16	95	95	-29	45	168,16	213,16	70	25	344,18

Таблица 3.17 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ЗАО «РМЗ»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. ЗАО "РМЗ"	ТК-69	50	0,7	1	344,1802	-317,1812	0,006	0,005	0,101	0,086
ТК-69	ТК-68	1702	0,514	1	344,1333	-317,2281	1,033	0,878	0,506	0,43
ТК-68	ТК-57	387	0,309	0,5	333,2402	-309,279	2,668	2,3	5,746	4,953
ТК-57	ТК-56	135	0,514	1	227,9489	-216,9868	0,036	0,033	0,223	0,203
ТК-56	ТК-4	675	0,514	1	152,1925	-150,6194	0,081	0,08	0,101	0,098
ТК-4	ТК-52	300	0,309	1	151,8511	-150,9608	0,511	0,505	1,42	1,404

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубо- провода, м	Шерохова- тость тру- бопровода, мм	Расход воды в подающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в обратном трубопро- воде, т/ч	Потери напора в по- дающем трубопро- воде, м	Потери напора в об- ратном тру- бопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-52	ТК-0	885	0,309	1	138,8186	-138,0736	1,262	1,248	1,188	1,176
ТК-0	ТК-5	120	0,259	1	138,6568	-138,2354	0,43	0,427	2,984	2,966
ТК-5	ТК-5-1	400	0,207	1	138,6414	-138,2508	4,629	4,603	9,645	9,591
ТК-5-1	ТК-6	100	0,207	1	138,5086	-138,1838	1,155	1,15	9,626	9,581
ТК-6	ТК-7	26,3	0,207	1	138,5004	-138,192	0,304	0,302	9,625	9,582
ТК-7	ТК-8	45	0,15	1	128,4861	-128,2011	2,421	2,41	44,826	44,627
ТК-8	ТК-9	23	0,15	1	118,4721	-118,2098	1,052	1,047	38,121	37,953
ТК-57	ТК-58	30	0,259	1	105,2205	-92,3629	0,062	0,048	1,723	1,33
ТК-9	ТК-10	7	0,15	1	97,8506	-97,63	0,219	0,218	26,024	25,907
ТК-10	ТК-11	53	0,15	1	87,6623	-87,4614	1,329	1,323	20,897	20,801
ТК-58	ТК-59	64	0,259	1	83,1756	-73,0095	0,083	0,064	1,08	0,834
ТК-11	ТК-11.1	12	0,15	1	77,4039	-77,227	0,235	0,234	16,302	16,228
ТК-11.1	ТК-12	60	0,15	1	76,9392	-76,7646	1,16	1,155	16,108	16,035
ТК-56	ТК-55	30	0,207	1	75,6881	-66,4357	0,104	0,08	2,888	2,228
ТК-59	ТК-60	60	0,259	1	72,3391	-63,5097	0,059	0,046	0,818	0,632
ТК-12	ТК-13	48	0,15	1	66,6805	-66,5305	0,697	0,694	12,108	12,054
ТК-60	ТК-61	20	0,259	1	61,8495	-54,3118	0,014	0,011	0,6	0,464
ТК-13	ТК-14	40	0,15	1	56,2984	-56,1721	0,415	0,413	8,641	8,602
ТК-55	ТК-54	158	0,207	1	52,0719	-45,6996	0,26	0,201	1,373	1,06
ТК-14	ТК-15	20	0,15	1	41,4653	-41,377	0,113	0,112	4,699	4,68
ТК-61	ТК-62	8	0,1	1	40,0603	-35,1807	0,352	0,272	36,67	28,298
ТК-54	мкрн.Машиностроитель, 11	60	0,125	1	31,0836	-27,2958	0,495	0,382	6,873	5,306
ТК-15	60 лет Октября, 3	25	0,1	1	25,2285	-25,1802	0,437	0,436	14,582	14,526

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубо- провода, м	Шерохова- тость тру- бопровода, мм	Расход воды в подающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в обратном трубопро- воде, т/ч	Потери напора в по- дающем трубопро- воде, м	Потери напора в об- ратном тру- бопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-55	мкрн.Машиностроитель, 5	5	0,082	1	22,2137	-19,5091	0,192	0,148	31,99	24,693
ТК-61	ТК-64	9	0,1	1	21,7866	-19,1336	0,118	0,091	10,887	8,406
ТК-64	мкрн.Машиностроитель, 1	5	0,1	1	21,7865	-19,1338	0,065	0,05	10,886	8,406
ТК-62	мкрн.Машиностроитель, 2	5	0,1	1	21,5046	-18,8863	0,064	0,049	10,608	8,191
ТК-54	мкрн.Машиностроитель, 12	60	0,15	1	20,9753	-18,4167	0,087	0,068	1,214	0,938
ТК-58	мкрн.Машиностроитель, 4	5	0,082	1	20,641	-18,1278	0,166	0,128	27,632	21,33
ТК-9	ТК-16	20	0,1	1	20,6205	-20,5809	0,234	0,233	9,757	9,72
ТК-62	мкрн.Машиностроитель, 3	50	0,1	1	18,5555	-16,2946	0,474	0,366	7,908	6,106
ТК-15	ТК-17	100	0,1	1	16,2359	-16,1976	0,728	0,724	6,063	6,034
ТК-14	ТК-14.1	60	0,1	1	14,8314	-14,7968	0,365	0,363	5,064	5,041
ТК-52	ТК-53	362	0,082	1	12,9777	-12,942	4,761	4,735	10,961	10,901
ТК-59	мкрн.Машиностроитель, д/с "Веснушки"	80	0,082	1	10,8283	-9,508	0,734	0,567	7,645	5,903
ТК-60	мкрн.Машиностроитель, 9	5	0,082	1	10,4819	-9,2056	0,043	0,033	7,166	5,536
ТК-13	60 лет Октября, 5	2,7	0,1	1	10,3801	-10,3605	0,008	0,008	2,493	2,484
ТК-16	60 лет Октября, 2	8	0,051	1	10,364	-10,3445	0,808	0,805	84,179	83,863
ТК-12	60 лет Октября, 6	3,3	0,1	1	10,2561	-10,2367	0,01	0,01	2,434	2,425
ТК-11	60 лет Октября, 7	6,2	0,082	1	10,2561	-10,2367	0,051	0,051	6,862	6,836
ТК-16	60 лет Октября, 1	9,7	0,051	1	10,256	-10,2367	0,96	0,956	82,438	82,128
ТК-10	60 лет Октября, 8	4	0,082	1	10,1881	-10,1688	0,033	0,032	6,772	6,747
ТК-7	60 лет Октября, 10	8	0,1	1	10,0122	-9,9931	0,022	0,022	2,321	2,312
ТК-8	60 лет Октября, 9	4,7	0,065	1	10,012	-9,9932	0,124	0,124	22,053	21,971
ТК-14.1	60 лет Октября, 4	5	0,1	1	9,8241	-9,8055	0,013	0,013	2,235	2,227
ТК-53	8 Марта, 11	80	0,07	1	9,5128	-9,4934	1,297	1,292	13,514	13,46

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-17	ТК-15	20	0,082	1	8,6488	-8,631	0,117	0,117	4,89	4,87
ТК-17	Мира, телецентр	99	0,082	1	7,5853	-7,5685	0,448	0,446	3,769	3,752
ТК-15	Мира, 20а	25	0,1	1	7,4805	-7,4655	0,039	0,039	1,303	1,298
ТК-68	Пождепо	55	0,051	1	5,4866	-4,8181	1,563	1,207	23,686	18,287
ТК-14.1	ТК-14.2	71	0,1	1	5,0061	-4,9925	0,05	0,05	0,59	0,587
ТК-68	ФОК Родники Арена	13	0,1	1	4,5457	-3,9918	0,008	0,006	0,488	0,378
ТК-14.2	60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	50	0,082	1	4,3766	-4,3672	0,076	0,076	1,269	1,263
ТК-53	8 Марта, 12 д/с Ясли	50	0,051	1	3,4602	-3,4533	0,568	0,566	9,467	9,429
ТК-58	мкрн.Машиностроитель, 4 (магазин)	20	0,051	1	1,4001	-1,2295	0,038	0,029	1,579	1,223
ТК-55	мкрн.Машиностроитель, 5 (магазин)	20	0,051	1	1,4001	-1,2295	0,038	0,029	1,579	1,223
ТК-15	Мира, телецентр-2	5	0,051	1	1,168	-1,1658	0,007	0,007	1,105	1,101
ТК-14.2	60 лет Октября, 4а	28	0,051	1	0,6281	-0,6267	0,011	0,011	0,329	0,327
ТК-11.1	60 лет Октября, магазин	70	0,04	1	0,4642	-0,4629	0,053	0,053	0,637	0,633
ТК-5-1	КНС	10	0,025	1	0,1	-0,0998	0,003	0,003	0,259	0,258

Таблица 3.18 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ЗАО «РМЗ»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 1	149,02	0,2564	-	10,256	17,57	11,038	10,256	12,04	196,38	184,339	47,36	35,32
60 лет Октября, 10	147,71	0,2503	-	10,012	14,906	20,307	10,012	21,31	201,02	179,715	53,31	32,01
60 лет Октября, 2	149,78	0,2591	-	10,364	17,543	11,341	10,364	12,34	196,53	184,189	46,75	34,41

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 3	152,86	0,6307	-	25,228	35,018	4,233	25,228	5,23	192,97	187,734	40,11	34,87
60 лет Октября, 4	152,4	0,2456	-	9,824	21,429	4,577	9,824	5,58	193,14	187,563	40,74	35,16
60 лет Октября, 4а	151,53	0,0157	-	0,628	5,447	4,481	0,628	5,48	193,09	187,61	41,56	36,08
60 лет Октября, 5	152,49	0,2595	-	10,38	20,465	6,142	10,38	7,14	193,92	186,781	41,43	34,29
60 лет Октября, 6	151,66	0,2564	-	10,256	19,332	7,531	10,256	8,53	194,62	186,089	42,96	34,43
60 лет Октября, 7	151,07	0,2564	-	10,256	17,906	10,231	10,256	11,23	195,97	184,742	44,9	33,67
60 лет Октября, 8	150,64	0,2547	-	10,188	16,836	12,92	10,188	13,92	197,32	183,4	46,68	32,76
60 лет Октября, 9	149,64	0,2503	-	10,012	16,006	15,273	10,012	16,27	198,5	182,227	48,86	32,59
60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	154,47	0,1094	-	4,376	14,484	4,351	4,376	5,35	193,03	187,675	38,56	33,2
60 лет Октября, магазин	152,39	0,0116	-	0,464	3,854	9,758	0,464	10,76	195,74	184,978	43,35	32,59
8 Марта, 11	145,7	0,2378	-	9,512	13,967	23,776	9,512	24,78	202,77	177,989	57,07	32,29
8 Марта, 12 д/с Ясли	146	0,0865	-	3,46	8,299	25,232	3,46	26,23	203,49	177,263	57,49	31,26
КНС	149,78	0,0025	-	0,1	3,136	23,256	0,1	24,26	202,5	178,244	52,72	28,46
Мира, 20а	151,86	0,187	-	7,48	20,228	3,342	7,48	4,34	192,52	188,178	40,66	36,32
Мира, телецентр	161,03	0,1896	-	7,584	21,365	2,761	7,584	3,76	192,23	188,468	31,2	27,44
Мира, телецентр-2	151,69	0,0292	-	1,168	7,955	3,407	1,168	4,41	192,55	188,146	40,86	36,46
мкрн.Машиностроитель, 1	149,57	0,4793	0,14379	19,172	17,826	36,398	21,786	37,4	209,05	171,654	59,48	22,08
мкрн.Машиностроитель, 11	147,65	0,6838	0,20514	27,352	21,423	35,518	31,082	36,52	208,56	172,04	60,91	24,39
мкрн.Машиностроитель, 12	147,29	0,4614	0,13842	18,456	17,509	36,24	20,973	37,24	208,97	171,725	61,68	24,44
мкрн.Машиностроитель, 2	149,14	0,4731	0,14193	18,924	17,761	35,986	21,505	36,99	208,82	171,833	59,68	22,69
мкрн.Машиностроитель, 3	148,53	0,4082	0,12246	16,328	16,583	35,258	18,555	36,26	208,41	172,15	59,88	23,62
мкрн.Машиностроитель, 4	145,79	0,4541	0,13623	18,164	17,315	36,705	20,641	37,71	209,23	171,52	63,44	25,73
мкрн.Машиностроитель, 4 (магазин)	145,05	0,0308	0,00924	1,232	4,503	36,932	1,4	37,93	209,35	171,421	64,3	26,37



Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
мкрн.Машиностроитель, 5	146,16	0,4887	0,14661	19,548	17,986	36,516	22,214	37,52	209,12	171,605	62,96	25,45
мкрн.Машиностроитель, 5 (магазин)	146,05	0,0308	0,00924	1,232	4,507	36,789	1,4	37,79	209,27	171,486	63,22	25,44
мкрн.Машиностроитель, 9	148,45	0,2306	0,06918	9,224	12,342	36,672	10,482	37,67	209,21	171,534	60,76	23,08
мкрн.Машиностроитель, д/с "Веснушки"	146	0,2382	0,07146	9,528	12,641	35,552	10,827	36,55	208,57	172,022	62,57	26,02
Пождепо	142,26	0,1207	0,03621	4,828	8,775	39,308	5,486	40,31	210,56	170,251	68,3	27,99
ФОК Родники Арена	141,05	0,1	0,03	4	7,853	42,064	4,545	43,06	212,11	169,049	71,06	28

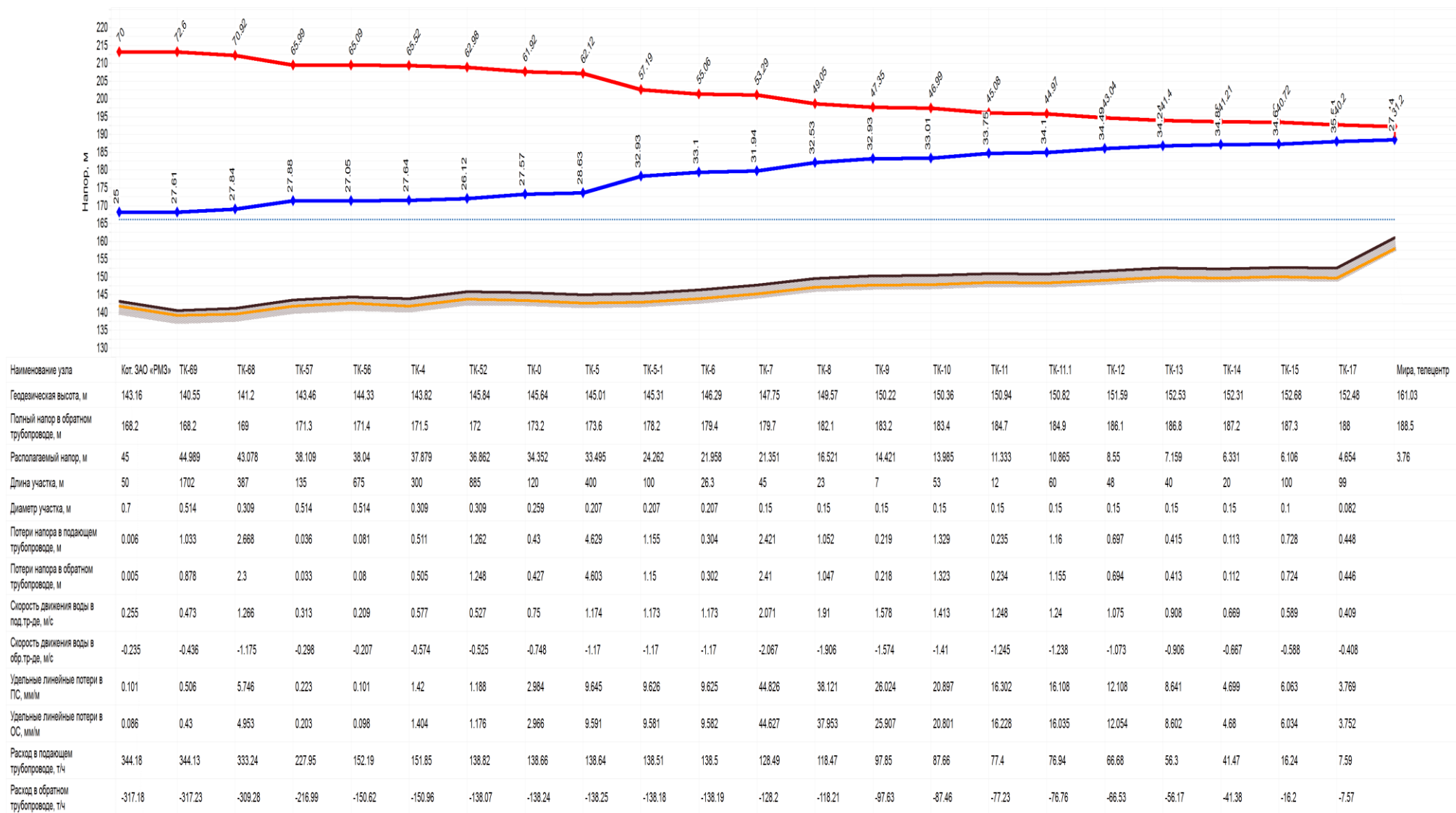


Рисунок 3.11 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. ЗАО «РМЗ» до Мира, телецентр

Таблица 3.19 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной «Агросервис» №1

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
4	Кот. «Агросервис» №1	148,47	95	95	-29	20	173,47	193,47	45	25	69,708

Таблица 3.20 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной «Агросервис» №1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. «Агросервис» №1	ТК-1	5	0,207	1	69,7079	-69,506	0,015	0,015	2,479	2,43
ТК-1	ТК-2	130	0,15	1	35,2453	-35,153	0,536	0,526	3,439	3,374
ТК-2	ТК-3	22	0,15	1	31,8796	-31,8063	0,074	0,073	2,816	2,766
ТК-1	ТК-15	38	0,207	1	31,276	-31,1772	0,023	0,023	0,504	0,496
ТК-15	ТК-16	126	0,207	1	25,1924	-25,1125	0,05	0,049	0,329	0,324
ТК-16	ТК-17	55	0,15	1	19,5822	-19,5345	0,071	0,069	1,069	1,052
ТК-3	ТК-7	50	0,1	1	16,8385	-16,8018	0,395	0,388	6,592	6,473
ТК-3	ТК-4	43	0,1	1	15,0402	-15,0055	0,272	0,267	5,264	5,17
ТК-7	Трудовая, 1	64	0,1	1	13,2781	-13,2507	0,315	0,31	4,105	4,038
ТК-17	ТК-12	60	0,082	1	12,2596	-12,2339	0,713	0,7	9,898	9,719
ТК-4	ТК-5	28	0,15	1	12,0799	-12,0526	0,014	0,014	0,411	0,406
ТК-5	Трудовая, 4а	35	0,125	1	10,639	-10,617	0,035	0,034	0,825	0,814
ТК-12	3-я Куликовская, ГОУ ПУ-46	80	0,051	1	10,6186	-10,5978	8,582	8,422	89,399	87,73
ТК-15	Зои Космодемьянской, Сельхозтехника	50	0,082	1	6,0805	-6,0678	0,147	0,145	2,454	2,416
ТК-16	Зои Космодемьянской, 2 Сельхозтехника	60	0,07	1	5,6	-5,5884	0,343	0,337	4,758	4,683
ТК-17	Котовского, 1а	60	0,051	1	4,439	-4,4301	1,13	1,111	15,699	15,431

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-7	Трудовая, д/с Золотой петушок	20	0,1	1	3,5595	-3,552	0,007	0,007	0,303	0,301
ТК-4	Трудовая, 8	20	0,051	1	2,9595	-2,9537	0,168	0,166	7,007	6,898
ТК-17	Трудовая, 7а	160	0,07	1	2,8813	-2,8729	0,244	0,241	1,273	1,256
ТК-1	Зои Космодемьянской, Агросервис	88	0,1	1	2,5457	-2,5376	0,017	0,017	0,157	0,156
ТК-2	Трудовая, 2	135	0,051	1	2,1601	-2,1547	0,607	0,598	3,748	3,692
ТК-12	Щорса, 14а	30	0,051	1	1,6402	-1,6368	0,078	0,077	2,173	2,146
ТК-5	Трудовая, 10	20	0,051	1	1,4397	-1,4368	0,04	0,04	1,679	1,66
ТК-2	Трудовая, 6	20	0,051	1	1,2	-1,1975	0,028	0,028	1,172	1,16
ТК-1	ГРП	30	0,07	1	0,6404	-0,6387	0,002	0,002	0,067	0,068

Таблица 3.21 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной «Агросервис» №1

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
3-я Куликовская, ГОУ ПУ-46	148,92	0,266	10,618	45,053	0,274	10,6182	1,27	184,02	182,75	35,1	33,83
ГРП	148,2	0,016	0,64	3,834	18,965	0,6402	19,966	193,45	173,49	45,25	25,29
Зои Космодемьянской, 2 Сельхозтехника	149	0,14	5,599	11,465	18,147	5,5995	19,147	193,04	173,89	44,04	24,89
Зои Космодемьянской, Агросервис	148	0,0636	2,544	7,646	18,937	2,5441	19,937	193,44	173,5	45,44	25,5
Зои Космодемьянской, Сельхозтехника	148,54	0,152	6,08	11,868	18,633	6,0799	19,633	193,28	173,65	44,74	25,11
Котовского, 1а	148,53	0,111	4,439	10,462	16,446	4,4387	17,445	192,18	174,74	43,65	26,21
Трудовая, 1	148,99	0,332	13,277	18,12	16,352	13,2769	17,351	192,13	174,78	43,14	25,79
Трудовая, 10	149,46	0,036	1,44	5,899	17,115	1,4396	18,114	192,52	174,4	43,06	24,94

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Трудовая, 2	148,44	0,054	2,159	7,269	16,703	2,1595	17,702	192,31	174,61	43,87	26,17
Трудовая, 4а	149,5	0,266	10,638	16,033	17,126	10,638	18,126	192,52	174,4	43,02	24,9
Трудовая, 6	148,87	0,03	1,2	5,329	17,852	1,1999	18,852	192,89	174,04	44,02	25,17
Трудовая, 7а	149,92	0,072	2,88	8,216	18,201	2,8798	19,201	193,07	173,87	43,15	23,95
Трудовая, 8	149,08	0,074	2,959	8,486	16,889	2,9594	17,888	192,4	174,52	43,32	25,44
Трудовая, д/с Золотой петушок	148,18	0,089	3,559	9,296	16,963	3,5591	17,962	192,44	174,48	44,26	26,3
Щорса, 14а	148,86	0,041	1,64	6,296	17,118	1,6401	18,118	192,52	174,4	43,66	25,54

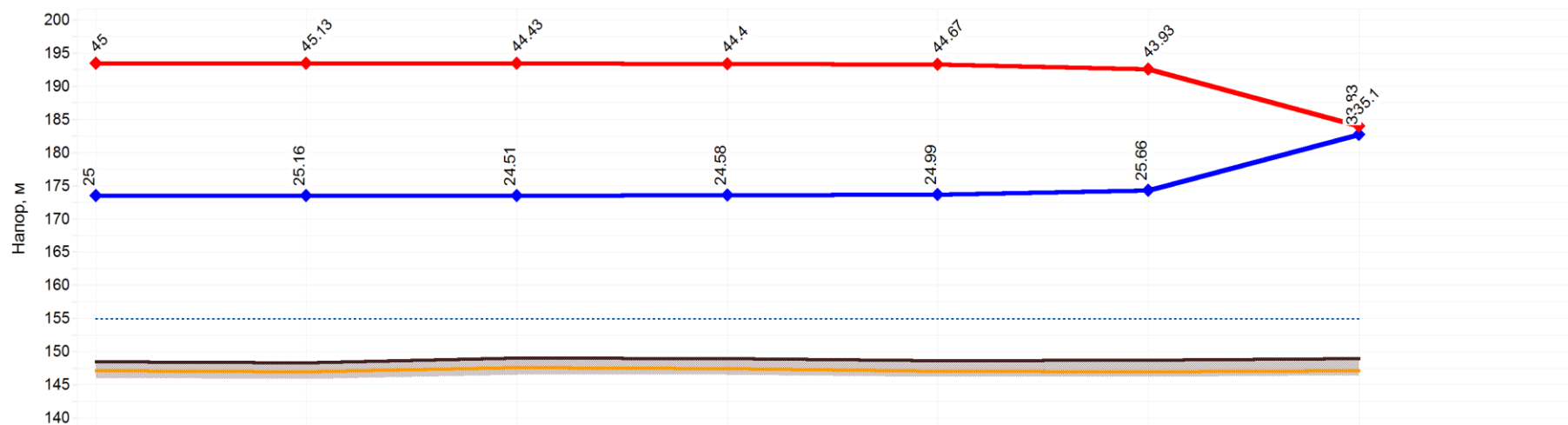
Таблица 3.22 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети ГВС котельной «Агросервис» №1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. «Агросервис» №1 ГВС	ТК-1	5	0,15	0,15	1	3,8303	-0,9721	-	-	0,043	0,003
ТК-1	ТК-1-1	1,38	0,15	0,15	1	3,8301	-0,9723	-	-	0,043	0,003
ТК-1-1	ТК-2	130	0,15	0,15	1	3,83	-0,9724	0,007	0,001	0,043	0,003
ТК-2	ТК-3	22	0,15	0,15	1	3,4899	-0,8923	0,001	-	0,036	0,003
ТК-3	ТК-4	43	0,15	0,15	1	1,7965	-0,4588	0,001	-	0,01	0,001
ТК-3	ТК-7	50	0,1	0,1	1	1,6924	-0,4345	0,004	-	0,071	0,006
ТК-4	ТК-5	28	0,15	0,15	1	1,4997	-0,3849	-	-	0,007	-
ТК-5	УТ-Трудовая, 4а	35	0,125	0,125	1	1,3536	-0,3487	0,001	-	0,015	0,001
ТК-7	Трудовая, 1	64	0,1	0,1	1	1,334	-0,3435	0,003	-	0,045	0,003
УТ-Трудовая, 4а	Трудовая, 4а	10	0,051	0,051	1	1,0629	-0,2748	0,011	0,001	0,919	0,067

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-7	Трудовая, д/с Золотой петушок	20	0,1	0,1	1	0,3574	-0,092	-	-	0,003	-
ТК-4	Трудовая, 8	10	0,15	0,15	1	0,295	-0,0758	-	-	-	-
УТ-Трудовая, 4а	Трудовая, 7а	46	0,025	0,025	1	0,2897	-0,0749	0,158	0,007	2,868	0,132
ТК-2	Трудовая, 2	122	0,051	0,051	1	0,2166	-0,0553	0,005	0,001	0,035	0,004
ТК-5	Трудовая, 10	10	0,051	0,051	1	0,1449	-0,0374	-	-	0,014	0,003
ТК-2	Трудовая, 6	20	0,051	0,051	1	0,1179	-0,0304	-	-	0,008	0,002

Таблица 3.23 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на ГВС котельной «Агросервис» №1

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Трудовая, 1	148,93	0,0543	0,987	0,346	8,987202	0,18	1,333	1,18	164,59	163,411	15,66	14,48
Трудовая, 10	149,44	0,0059	0,107	0,038	5,42536	0,19	0,145	1,19	164,6	163,411	15,16	13,97
Трудовая, 2	148,49	0,0088	0,16	0,056	3,600144	0,19	0,216	1,19	164,6	163,411	16,11	14,92
Трудовая, 4а	149,5	0,0433	0,787	0,276	8,081518	0,18	1,063	1,18	164,59	163,412	15,09	13,91
Трудовая, 6	148,83	0,0048	0,087	0,031	3,318577	0,19	0,118	1,19	164,6	163,411	15,77	14,58
Трудовая, 7а	149,97	0,0118	0,215	0,075	6,944758	0,02	0,29	1,02	164,44	163,418	14,47	13,45
Трудовая, 8	149,09	0,012	0,218	0,076	4,18143	0,19	0,295	1,19	164,6	163,411	15,51	14,32
Трудовая, д/с Золотой петушок	148,21	0,014546586	0,264	0,093	4,629016	0,19	0,357	1,19	164,6	163,411	16,39	15,2



Наименование узла	Кот. «Агросервис» №1	ТК-1	ТК-15	ТК-16	ТК-17	ТК-12	3-я Куликовская, ГОУ ПУ-46
Геодезическая высота, м	148.47	148.33	149	148.98	148.64	148.67	148.92
Полный напор в обратном трубопроводе, м	173.5	173.5	173.5	173.6	173.6	174.3	182.8
Располагаемый напор, м	20	19.971	19.925	19.826	19.686	18.274	1.27
Длина участка, м	5	38	126	55	60	80	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.15	0.082	0.051	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.015	0.023	0.05	0.071	0.713	8.582	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.015	0.023	0.049	0.069	0.7	8.422	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.597	0.268	0.216	0.319	0.669	1.497	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.585	-0.262	-0.211	-0.313	-0.656	-1.47	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.479	0.504	0.329	1.069	9.898	89.399	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.43	0.496	0.324	1.052	9.719	87.73	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	69.71	31.28	25.19	19.58	12.26	10.62	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-69.51	-31.18	-25.11	-19.53	-12.23	-10.6	

Рисунок 3.12 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. «Агросервис» №1 до 3-я Куликовская, ГОУ ПУ-46

Таблица 3.24 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной ОАО «Теплоснаб-Родники»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
5	Кот. ОАО «Теплоснаб-Родники»	137,04	95	95	-29	16,9	162,04	178,94	41,9	25	131,361

Таблица 3.25 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ОАО «Теплоснаб-Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обратного трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. ОАО "Теплоснаб-Родники"	ТК-1	565,19	0,259	1	131,361	-130,8728	1,817	1,804	2,679	2,659
ТК-1	У-1	14,76	0,259	1	123,6484	-123,3198	0,042	0,042	2,375	2,363
У-1	У-2	16,12	0,259	1	123,6465	-123,3217	0,046	0,046	2,375	2,363
У-2	ТК-14	44,11	0,259	1	123,6444	-123,3238	0,126	0,125	2,375	2,363
ТК-14	ТК-7	63,74	0,207	1	112,0385	-111,7515	0,482	0,48	6,307	6,275
ТК-7	У-4	20,85	0,207	1	93,8294	-93,5947	0,111	0,11	4,429	4,407
У-4	У-5	11,18	0,207	1	93,8277	-93,5965	0,059	0,059	4,429	4,407
У-5	ТК-3	9,25	0,207	1	93,8268	-93,5974	0,049	0,049	4,429	4,407
ТК-3	ТК-2	23,9	0,15	1	56,7822	-56,6314	0,252	0,251	8,79	8,743
ТК-2	ТК-1	30,27	0,15	1	56,7812	-56,6324	0,319	0,318	8,789	8,743
ТК-1	У-7	9,26	0,15	1	54,0196	-53,8791	0,088	0,088	7,958	7,917
У-7	НС	62,67	0,125	1	47,3387	-47,2126	1,195	1,189	15,891	15,807
НС	ТК-к	5	0,15	1	47,3368	-47,2145	0,037	0,037	6,117	6,086
ТК-3	У-6	20,94	0,1	1	37,0438	-36,9668	0,788	0,785	31,367	31,237
ТК-к	У-10	41,5	0,15	1	32,7309	-32,6478	0,146	0,145	2,936	2,921
У-10	ТК-22	30,32	0,125	1	29,0486	-28,977	0,219	0,217	6,006	5,977



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обратного трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-6	ТК-6	122,9	0,1	1	27,9228	-27,8648	2,633	2,622	17,85	17,776
ТК-22	ТК-23	134,28	0,125	1	22,6874	-22,6301	0,592	0,589	3,673	3,655
ТК-6	Рябикова, 12	7,2	0,07	1	19,8801	-19,8427	0,508	0,506	58,739	58,519
ТК-7	У-3	46,3	0,1	1	18,2039	-18,162	0,423	0,421	7,613	7,578
ТК-к	ТК-19	63,92	0,15	1	14,6057	-14,5669	0,045	0,045	0,593	0,59
ТК-23	ТК-24	103,03	0,125	1	13,9232	-13,8907	0,172	0,172	1,394	1,387
ТК-24	Рябикова, 13	11	0,07	1	13,9201	-13,8938	0,381	0,379	28,854	28,745
ТК-14	Рябикова, 10	20	0,082	1	11,6003	-11,578	0,21	0,21	8,767	8,734
У-3	ТК-8	30	0,1	1	10,6028	-10,5773	0,094	0,093	2,6	2,588
ТК-8	Социалистическая, 21	10	0,082	1	9,5201	-9,502	0,071	0,071	5,918	5,896
ТК-19	У-12	30,44	0,07	1	9,281	-9,2616	0,47	0,468	12,867	12,813
У-12	ТК-16	8,37	0,07	1	9,2807	-9,2619	0,129	0,129	12,866	12,814
У-6	Рябикова, 9	59,3	0,07	1	9,1206	-9,1023	0,884	0,881	12,428	12,378
ТК-23	Рябикова, 11	10	0,1	1	8,7602	-8,7434	0,021	0,021	1,781	1,774
ТК-6	Рябикова, 14	44,5	0,07	1	8,0404	-8,0245	0,516	0,514	9,671	9,633
ТК-1	Рябикова, 1	16,45	0,07	1	7,6402	-7,6255	0,172	0,172	8,737	8,704
У-3	Рябикова, 8	20	0,07	1	7,6002	-7,5856	0,208	0,207	8,646	8,613
У-7	У-8	15,81	0,07	1	6,6806	-6,6669	0,127	0,126	6,691	6,664
ТК-16	ТК-17	8,18	0,07	1	6,1604	-6,148	0,056	0,056	5,696	5,673
ТК-19	У-р5а	101,07	0,07	1	5,3219	-5,3081	0,517	0,514	4,26	4,238
У-10	Таллалихина, 28 (ЧП Цыганов А.В.)	55,1	0,07	1	3,6805	-3,6726	0,136	0,135	2,052	2,043
У-8	У-9	8,94	0,051	1	3,5201	-3,5133	0,105	0,105	9,795	9,758
У-9	Рябикова, 6	13,45	0,051	1	3,5201	-3,5133	0,158	0,157	9,795	9,758

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обратного трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-22	Кирова, 14	70	0,04	1	3,3602	-3,3535	2,672	2,661	31,81	31,683
ТК-17	ТК-18	34,34	0,051	1	3,2003	-3,1937	0,334	0,333	8,107	8,074
У-р5а	У-11	26,66	0,07	1	3,161	-3,1531	0,049	0,048	1,519	1,511
У-11	ТК-20	35,55	0,07	1	3,1607	-3,1533	0,065	0,064	1,519	1,512
У-8	Рябикова, 7	63,36	0,051	1	3,1603	-3,1538	0,601	0,599	7,907	7,874
ТК-16	Рябикова, 4а д/с №3 Радуга	45,9	0,051	1	3,1202	-3,1139	0,425	0,423	7,709	7,678
ТК-22	Кирова, 13	10	0,051	1	3	-2,9943	0,086	0,085	7,131	7,104
ТК-17	Рябикова, 3	6	0,04	1	2,96	-2,9544	0,178	0,177	24,712	24,62
ТК-1	Рябикова, 4	47,6	0,051	1	2,7602	-2,7546	0,345	0,344	6,044	6,02
У-р5а	Рябикова, 5а	5	0,04	1	2,16	-2,1559	0,079	0,079	13,206	13,156
ТК-20	Талалихина, 1а	50	0,04	1	2,1202	-2,1159	0,764	0,76	12,726	12,675
ТК-18	Рябикова, 5	4	0,04	1	1,72	-1,7168	0,04	0,04	8,401	8,37
ТК-18	Рябикова, 7а	41,77	0,04	1	1,4801	-1,4771	0,313	0,311	6,237	6,212
ТК-8	ТК-9	103,6	0,07	1	1,0821	-1,0758	0,023	0,023	0,186	0,184
ТК-9	ТК-10	142,8	0,051	1	1,0812	-1,0768	0,163	0,161	0,95	0,942
ТК-20	ТК-21	40	0,051	1	1,0402	-1,0378	0,042	0,042	0,881	0,877
ТК-10	ТК-11	75,47	0,051	1	0,6004	-0,5984	0,027	0,027	0,301	0,299
ТК-21	Рябикова, 1а	10	0,04	1	0,6	-0,5988	0,013	0,013	1,052	1,048
ТК-10	Социалистическая, 25	10	0,025	1	0,48	-0,4791	0,093	0,093	7,765	7,736
ТК-21	Рябикова, 1б	6	0,04	1	0,44	-0,4392	0,004	0,004	0,574	0,572
ТК-11	Социалистическая, 26	10,38	0,025	1	0,36	-0,3593	0,055	0,055	4,4	4,383
ТК-11	Социалистическая, 27	43,51	0,025	1	0,2401	-0,2395	0,104	0,103	1,983	1,974

Таблица 3.26 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ОАО «Теплоснаб-Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Кирова, 13	143,49	0,075	3	8,77	15,211	3	16,21	173,87	157,655	30,38	14,16
Кирова, 14	143,09	0,084	3,36	10,296	10,048	3,36	11,05	171,28	160,231	28,19	17,14
Рябикова, 1	139,57	0,191	7,64	14,871	11,935	7,64	12,93	176,95	164,016	37,38	24,45
Рябикова, 10	140,67	0,29	11,6	18,522	11,433	11,6	12,43	176,7	164,266	36,03	23,6
Рябикова, 11	141,86	0,219	8,76	15,258	14,158	8,76	15,16	173,34	158,18	31,48	16,32
Рябикова, 12	142,04	0,497	19,88	35,072	2,612	19,88	3,61	172,28	168,667	30,24	26,63
Рябикова, 13	142,81	0,348	13,92	19,612	13,097	13,92	14,1	172,81	158,709	30	15,9
Рябикова, 14	141,27	0,201	8,04	22,342	2,595	8,04	3,59	172,27	168,676	31	27,41
Рябикова, 1а	138,52	0,015	0,6	3,959	14,652	0,6	15,65	173,59	157,933	35,07	19,41
Рябикова, 1б	138,31	0,011	0,44	3,389	14,669	0,44	15,67	173,59	157,925	35,28	19,61
Рябикова, 3	141,7	0,074	2,96	8,839	14,356	2,96	15,36	173,44	158,081	31,74	16,38
Рябикова, 4	142,1	0,069	2,76	9,695	8,624	2,76	9,62	175,29	165,667	33,19	23,57
Рябикова, 4а д/с №3 Радуга	142,62	0,078	3,12	9,136	13,975	3,12	14,97	173,25	158,271	30,63	15,65
Рябикова, 5	141,11	0,043	1,72	6,784	13,964	1,72	14,96	173,24	158,277	32,13	17,17
Рябикова, 5а	140,23	0,054	2,16	7,489	14,83	2,16	15,83	173,67	157,845	33,44	17,61
Рябикова, 6	142,17	0,088	3,52	11,034	8,358	3,52	9,36	175,16	165,8	32,99	23,63
Рябикова, 7	142,64	0,079	3,16	10,677	7,683	3,16	8,68	174,82	166,136	32,18	23,5
Рябикова, 7а	140,68	0,037	1,48	6,356	13,42	1,48	14,42	172,97	158,548	32,29	17,87
Рябикова, 8	141,12	0,19	7,6	15,649	9,632	7,6	10,63	175,8	165,164	34,68	24,04
Рябикова, 9	140,88	0,228	9,12	18,491	7,114	9,12	8,11	174,53	166,42	33,65	25,54
Социалистическая, 21	140,29	0,238	9,52	17,475	9,718	9,52	10,72	175,84	165,121	35,55	24,83
Социалистическая, 25	138,7	0,012	0,48	3,967	9,303	0,48	10,3	175,63	165,328	36,93	26,63
Социалистическая, 26	138,7	0,009	0,36	3,433	9,326	0,36	10,33	175,64	165,317	36,94	26,62

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Социалистическая, 27	138,7	0,006	0,24	4,061	9,228	0,24	10,23	175,59	165,365	36,89	26,67
Талалихина, 1а	138,3	0,053	2,12	7,633	13,238	2,12	14,24	172,88	158,639	34,58	20,34
Таллалихина, 28 (ЧП Цыганов А.В.)	143,09	0,092	3,68	9,661	15,547	3,68	16,55	174,03	157,487	30,94	14,4

Таблица 3.27 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети ГВС котельной ОАО «Теплоснаб-Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. ОАО "Теплоснаб-Родники" ГВС	ТК-14	606	0,07	0,051	1	3,4087	-0,8761	1,282	0,457	1,763	0,629
ТК-14	ТК-6	120	0,051	0,04	1	3,0786	-0,7957	1,081	0,264	7,506	1,831
ТК-6	Рябикова, 12	10	0,025	0,025	1	1,809	-0,4679	1,302	0,089	108,474	7,382
ТК-6	Рябикова, 14	30	0,025	0,025	1	1,269	-0,3282	1,927	0,132	53,522	3,666
ТК-14	ТК-7	65	0,025	0,025	1	0,3244	-0,0834	0,279	0,013	3,583	0,17
ТК-3	ТК-2	65	0,025	0,025	1	0,3243	-0,0835	0,279	0,013	3,58	0,17
ТК-7	ТК-3	40	0,025	0,025	1	0,3243	-0,0835	0,172	0,008	3,581	0,17
ТК-1	ТК-к	70	0,025	0,025	1	0,3242	-0,0836	0,301	0,014	3,578	0,171
ТК-2	ТК-1	8	0,025	0,025	1	0,3242	-0,0836	0,034	0,002	3,578	0,171
ТК-к	ТК-19	20	0,025	0,025	1	0,3241	-0,0837	0,086	0,004	3,576	0,171
ТК-19	ТК-16	40	0,025	0,025	1	0,3241	-0,0837	0,172	0,008	3,576	0,171
ТК-16	Д/с №3 "Радуга" (Рябикова, 4а )	12	0,025	0,025	1	0,324	-0,0838	0,051	0,002	3,575	0,171

Таблица 3.28 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на ГВС котельной ОАО «Теплоснаб-Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Д/с №3 "Радуга" (Рябикова, 4а )	142,52	0,0132	0,24	0,084	3,99001	2,02	0,324	3,02	155,53	152,513	13,01	9,99
Рябикова, 12	141,95	0,0737	1,34	0,469	7,41983	0,73	1,809	1,73	154,53	152,8	12,58	10,85
Рябикова, 14	141,18	0,0517	0,94	0,329	11,727174	0,06	1,269	1,06	153,9	152,843	12,72	11,66

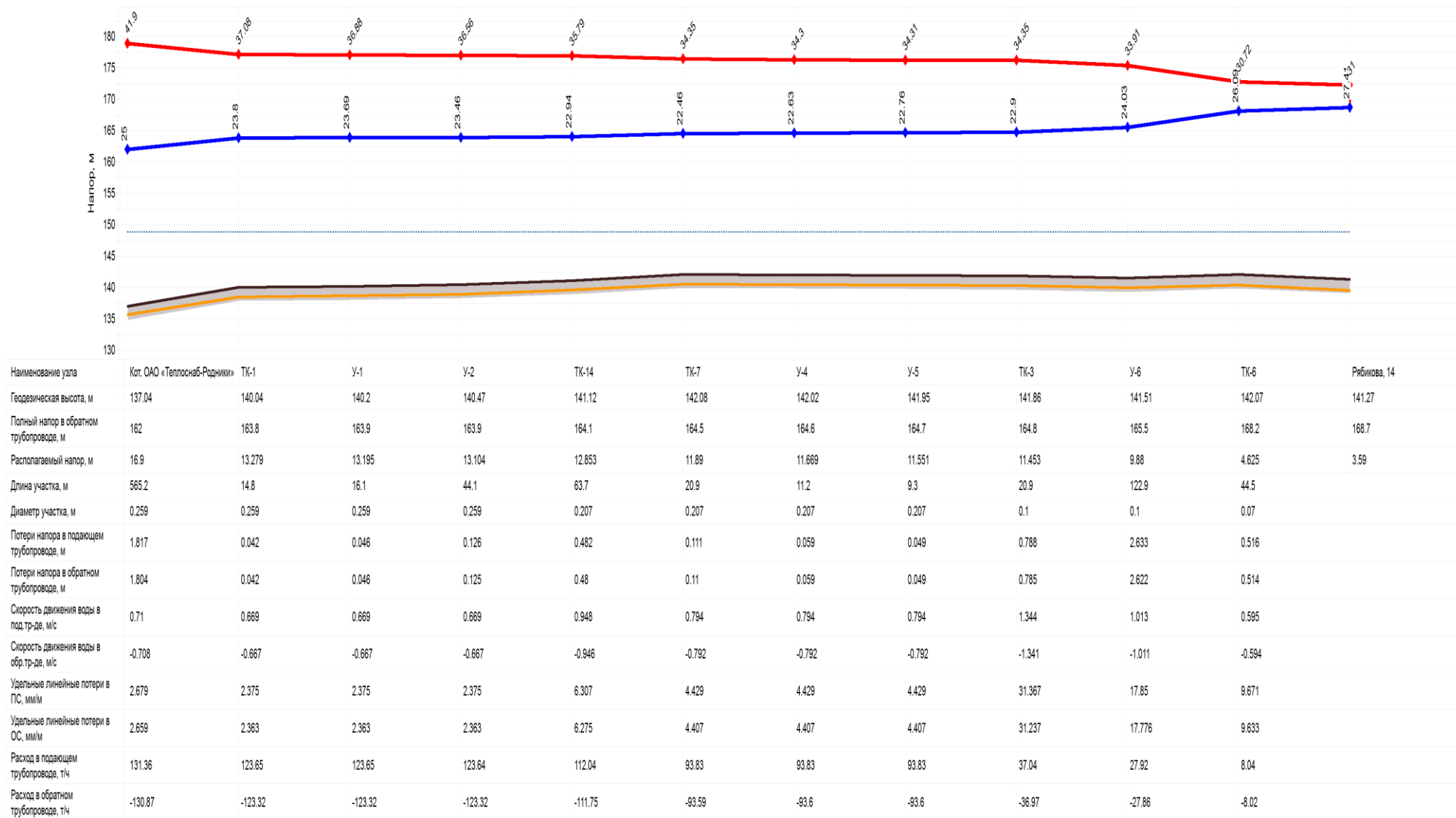


Рисунок 3.13 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. ОАО «Теплоснаб-Родники» до Рябикова, 14

### **3.1.7 Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии**

Расчет балансов тепловой энергии по существующим источникам тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в главе 4 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения Родниковского городского поселения.

### **3.1.8 Расчет потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях**

Расчет тепловых потерь выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. – Утв. Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. № 325.

Определение потерь теплоносителя в существующих тепловых сетях водяными тепловыми сетями осуществляется по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Тепловые потери» СО 153-34.20.523-2003, СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» для всех видов прокладки тепловых сетей.

Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельных приведены в таблицах 3.29 - 3.32.

Таблица 3.29 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной ООО «УК ИП Родники» и ЦТП

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. ООО «УК ИП «Родники»		4.10	75.00	59.00	0.00	10.00	6003.91	4037.80	18776.77	1067.90	18983.89	693.07	17494.61	638.22
Январь (О)	744.00	-10.40	89.80	53.50	2.90	10.00	576.01	395.40	1773.30	150.38	1811.91	87.88	406.56	22.80
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	88.00	52.80	3.10	10.00	506.78	348.75	1603.68	133.11	1637.12	78.25	367.22	20.25
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	74.00	46.70	3.90	10.00	445.06	310.05	1791.66	123.62	1817.60	75.79	406.56	19.26
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	54.00	37.50	4.40	10.00	272.31	194.11	1753.03	85.90	1765.53	57.38	393.45	14.14
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	15.40	74.80	47.80	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00	15.40	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	18.40	74.80	47.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	21.40	51.80	37.20	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	21.40	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	18.40	51.80	37.20	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00	12.20	27.90	24.50	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	56.90	38.90	8.60	10.00	304.78	216.60	1808.86	93.88	1823.43	61.81	406.56	15.30



Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	71.90	45.80	7.30	10.00	413.91	289.22	1736.06	116.14	1759.66	71.79	393.45	18.19
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	83.30	50.80	5.30	10.00	521.95	360.73	1781.12	139.46	1814.24	83.09	406.56	21.37
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ОТС		4.10	56.80	45.90	0.00	10.00	2140.18	1524.06	4739.51	161.07	4757.27	127.05	9385.18	316.48
Январь (О)	744.00	-10.40	66.80	52.40	2.90	10.00	495.47	365.84	601.16	37.15	605.70	28.71	1202.23	65.67
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	66.80	52.40	3.10	10.00	443.74	326.72	542.98	33.56	547.09	25.93	1085.89	59.31
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	65.90	51.80	3.90	10.00	454.69	326.93	601.46	36.63	605.88	28.35	1202.23	64.76
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	65.90	51.80	4.40	10.00	400.84	275.76	582.06	35.45	586.33	27.44	1163.45	62.67
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	15.40	57.70	46.40	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00	15.40	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	18.40	57.70	46.40	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	21.40	41.90	35.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	21.40	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	18.40	41.90	35.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Август (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	720.00	12.20	25.20	23.80	0.00	10.00	116.18	79.64	592.21	11.96	592.42	11.14	1163.45	22.68
Сентябрь (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	25.20	23.80	8.60	10.00	137.33	113.76	611.95	12.36	612.17	11.51	1202.23	23.43
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	0.00	0.00	7.30	10.00	31.44	4.39	593.94	-2.97	593.94	-2.97	1163.45	8.83
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	0.00	0.00	5.30	10.00	60.48	31.02	613.74	-3.07	613.74	-3.07	1202.23	9.13
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ЦТП КОП (узел смещения)		4.10	56.80	45.90	0.00	10.00	822.93	398.89	1789.56	64.34	1797.13	50.01	5329.05	190.43
Январь (О)	744.00	-10.40	66.80	52.40	2.90	10.00	191.33	102.23	259.40	16.03	261.36	12.39	779.25	42.56
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	66.80	52.40	3.10	10.00	171.92	91.68	234.30	14.48	236.07	11.19	703.84	38.45
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	65.90	51.80	3.90	10.00	182.11	95.46	259.53	15.81	261.43	12.24	779.25	41.97
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	65.90	51.80	4.40	10.00	170.05	86.59	251.16	15.30	253.00	11.84	754.11	40.62
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	15.40	57.70	46.40	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00	15.40	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	18.40	57.70	46.40	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Июнь (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	21.40	41.90	35.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	21.40	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	18.40	41.90	35.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	18.40	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (О)	0.00	12.20	25.20	23.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	25.20	23.80	8.60	10.00	53.44	30.13	264.05	5.33	264.15	4.97	779.25	15.19
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	0.00	0.00	7.30	10.00	22.60	-6.19	256.29	-1.28	256.29	-1.28	754.11	5.72
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	0.00	0.00	5.30	10.00	31.47	-1.01	264.83	-1.32	264.83	-1.32	779.25	5.92
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Итого:</b>							<b>6003.91</b>	<b>4037.80</b>	<b>18776.77</b>	<b>1067.90</b>	<b>18983.89</b>	<b>693.07</b>	<b>17494.61</b>	<b>638.22</b>

Таблица 3.30 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей от котельной ООО «РМЗ»

Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. ЗАО "РМЗ"		4.10	56.80	45.90	0.00	10.00	4059.27	2307.53	15352.71	809.07	15450.19	618.26	5225.48	194.33
Январь (О)	744.00	-10.40	69.60	54.10	2.90	10.00	419.18	251.02	1298.36	83.87	1309.21	64.28	443.81	25.22
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	68.40	53.40	3.10	10.00	370.43	221.83	1173.52	74.40	1182.91	57.25	400.86	22.40
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	60.00	48.00	3.90	10.00	347.04	205.91	1305.29	71.79	1312.95	56.46	443.81	21.48
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	60.00	48.00	4.40	10.00	317.22	180.48	1263.19	69.48	1270.59	54.64	429.49	17.79
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	744.00	12.20	60.00	48.00	5.00	10.00	310.92	169.95	1305.29	58.74	1312.95	43.33	443.81	11.07
Май (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	720.00	16.30	60.00	48.00	0.00	10.00	314.17	164.94	1263.19	56.84	1270.59	41.93	429.49	8.82
Июнь (Л)	0.00	16.30	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	744.00	18.50	60.00	48.00	0.00	10.00	320.23	165.66	1305.29	58.74	1312.95	43.33	443.81	3.99
Июль (Л)	0.00	18.50	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	744.00	16.20	60.00	48.00	0.00	10.00	324.84	170.66	1305.29	58.74	1312.95	43.33	443.81	9.17
Август (Л)	0.00	16.20	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Сентябрь (О)	720.00	10.40	60.00	48.00	0.00	10.00	325.62	177.35	1263.19	56.84	1270.59	41.93	429.49	11.45
Сентябрь (Л)	0.00	10.40	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	60.00	48.00	8.60	10.00	311.77	181.21	1305.29	71.79	1312.95	56.46	443.81	18.83
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	60.00	48.00	7.30	10.00	319.66	191.19	1263.19	69.48	1270.59	54.64	429.49	20.48
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	65.20	51.30	5.30	10.00	378.20	227.35	1301.62	78.36	1310.96	60.70	443.81	23.62
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Итого:</b>							<b>4059.27</b>	<b>2307.53</b>	<b>15352.71</b>	<b>809.07</b>	<b>15450.19</b>	<b>618.26</b>	<b>5225.48</b>	<b>194.33</b>

Таблица 3.31 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной Агросервис №1

Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. «Агросервис» №1	-1.00	4.10	56.80	45.90	0.00	10.00	222.31	138.29	183.49	9.84	184.54	7.74	571.88	27.34
Январь (О)	744.00	-10.40	69.60	54.10	2.90	10.00	40.93	25.53	26.68	1.72	26.90	1.32	83.62	4.75
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	68.40	53.40	3.10	10.00	36.16	22.56	24.11	1.53	24.30	1.18	75.53	4.22
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	58.80	47.10	3.90	10.00	33.02	20.45	26.84	1.44	26.99	1.14	83.62	4.01
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	44.80	37.80	4.40	10.00	22.41	13.61	26.14	1.04	26.22	0.86	80.93	2.94
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	12.20	58.80	47.20	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	16.30	58.80	47.20	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	16.30	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	18.50	44.80	37.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	18.50	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	16.20	44.80	37.80	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	16.20	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Сентябрь (О)	0.00	10.40	31.90	28.70	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	10.40	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	46.90	39.20	8.60	10.00	23.03	14.32	26.99	1.13	27.07	0.93	83.62	3.18
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	57.40	46.20	7.30	10.00	29.79	18.66	25.99	1.36	26.13	1.08	80.93	3.79
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	65.20	51.30	5.30	10.00	36.97	23.15	26.74	1.61	26.94	1.25	83.62	4.45
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Итого:</b>							<b>222.31</b>	<b>138.29</b>	<b>183.49</b>	<b>9.84</b>	<b>184.54</b>	<b>7.74</b>	<b>571.88</b>	<b>27.34</b>

Таблица 3.32 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей котельной ООО «Теплоснаб-Родники»

Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Кот. ОАО "Теплоснаб-Родники"	-1.00	4.10	56.80	45.90	0.00	10.00	492.73	422.66	623.18	32.97	626.65	26.02	1076.75	50.85
Январь (О)	744.00	-10.40	68.70	53.50	2.90	10.00	92.83	79.03	90.61	5.77	91.35	4.43	157.45	8.83
Январь (Л)	0.00	-10.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.60	67.50	52.80	3.10	10.00	81.72	69.70	81.90	5.12	82.54	3.95	142.21	7.84
Февраль (Л)	0.00	-9.60	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-3.40	58.10	46.70	3.90	10.00	72.17	61.96	91.14	4.84	91.64	3.82	157.45	7.46
Март (Л)	0.00	-3.40	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	5.10	44.40	37.50	4.40	10.00	44.63	38.78	88.77	3.50	89.01	2.89	152.37	5.47
Апрель (Л)	0.00	5.10	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (О)	0.00	12.20	58.10	46.70	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	0.00	12.20	60.00	0.00	5.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (О)	0.00	16.30	58.10	46.70	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	0.00	16.30	60.00	0.00	7.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (О)	0.00	18.50	44.40	37.50	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	0.00	18.50	60.00	0.00	9.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (О)	0.00	16.20	44.40	37.50	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	0.00	16.20	60.00	0.00	10.50	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Название	Число дней работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Сентябрь (О)	0.00	10.40	31.60	28.60	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	0.00	10.40	60.00	0.00	8.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Октябрь (О)	744.00	3.90	46.40	38.90	8.60	10.00	49.88	43.29	91.65	3.79	91.93	3.12	157.45	5.93
Октябрь (Л)	0.00	3.90	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.50	56.70	45.80	7.30	10.00	67.23	57.81	88.26	4.56	88.72	3.62	152.37	7.04
Ноябрь (Л)	0.00	-2.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.50	64.30	50.80	5.30	10.00	84.26	72.10	90.84	5.39	91.47	4.19	157.45	8.28
Декабрь (Л)	0.00	-7.50	60.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Итого:</b>							<b>492.73</b>	<b>422.66</b>	<b>623.18</b>	<b>32.97</b>	<b>626.65</b>	<b>26.02</b>	<b>1076.75</b>	<b>50.85</b>

### 3.1.9 Расчет существующих потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Определение тепловых потерь водяными тепловыми сетями осуществляется по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «Тепловые потери» СО 153-34.20.523-2003, СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» для всех видов прокладки тепловых сетей.

#### Надземная прокладка

Тепловые потери через изолированную поверхность подающих и обратных трубопроводов тепловых сетей при надземной прокладке, при известной толщине изоляции  $\delta_{из}$ , м, следует определять

$$q_L = \frac{(t_b - t_n) K}{\sum_{i=1}^n R_i^L + R_n^L},$$

где  $K$  - коэффициент дополнительных потерь, учитывающий теплотери через теплопроводные включения в теплоизоляционных конструкциях, обусловленных наличием в них крепежных деталей и опор

$t_b$  - температура среды внутри изолируемого объекта, °C;

$t_n$  - температура окружающей среды, °C;

$\sum_{i=1}^n R_i^L$  - полное линейное термическое сопротивление  $n$ -слойной цилиндрической изоляции;

$R_n^L$  - то же, наружной изоляции, м · °C/Вт;

$$R_n^L = \frac{1}{\pi \alpha_n^{вн} \alpha_n};$$

$$R_i^L = \frac{1}{2\pi \lambda_i} \cdot \ln \frac{d_n^i}{d_{ин}^i};$$

где  $\alpha_{вн}$ ,  $\alpha_n$  - коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности стенки изолируемого объекта и наружной поверхности изоляции, Вт/(м² · °C);

$\lambda_{ст}$ ,  $\lambda_{из}$ ,  $\lambda_i$  - коэффициенты теплопроводности соответственно материала стенки изолируемого объекта однослойной изоляции, изоляции  $i$ -го слоя  $n$ -слойной изоляции, Вт/(м · °C);

$\delta_{\text{ст}}, \delta_{\text{из}}, \delta_i$  - толщина соответственно стенки изолируемого объекта, однослойной изоляции  $i$ -го слоя  $n$ -слойной изоляции, м;

$d_{\text{вн}}^{\text{ст}}, d_{\text{н}}^{\text{ст}}$  - внутренний и наружный диаметры стенки изолируемого объекта, м;

$d_{\text{н}}^{\text{из}}$  - наружный диаметр изоляции, м;

$d'_{\text{н}}, d'_{\text{вн}}$  - наружный и внутренний диаметры  $i$ -го слоя  $n$ -слойной изоляции, м.

### Подземная прокладка в непроходных каналах

Тепловые потери через изолированную поверхность двухтрубных тепловых сетей, прокладываемых в непроходном канале шириной  $b$  и высотой  $h$ , м, на глубине  $H$ , м, от поверхности земли до оси канала определяются по формуле

Температура воздуха в канале  $t_{\text{кан}}$  определяется по формуле

$$t_{\text{кан}} = \frac{\frac{t_{\text{в1}}}{R_{\text{ис1}}^{\text{л}} + R_{\text{н1}}^{\text{л}}} + \frac{t_{\text{в2}}}{R_{\text{ис2}}^{\text{л}} + R_{\text{н2}}^{\text{л}}} + \frac{t_{\text{н}}}{R_{\text{кан}} + R_{\text{гр}}^{\text{к}}}}{\frac{1}{R_{\text{ис1}}^{\text{л}} + R_{\text{н1}}^{\text{л}}} + \frac{1}{R_{\text{ис2}}^{\text{л}} + R_{\text{н2}}^{\text{л}}} + \frac{1}{R_{\text{кан}} + R_{\text{гр}}^{\text{к}}}},$$

$$R_{\text{ис1}}^{\text{л}} = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{ис}}} \ln \frac{d_1 + 2\delta_{\text{ис1}}}{d_1};$$

$$R_{\text{ис2}}^{\text{л}} = \frac{1}{2\pi\lambda_{\text{ис}}} \ln \frac{d_2 + 2\delta_{\text{ис2}}}{d_2};$$

$$R_{\text{н1}}^{\text{л}} = \frac{1}{2\pi\alpha_k (d_1 + 2\delta_{\text{ис1}})};$$

$$R_{\text{н2}}^{\text{л}} = \frac{1}{2\pi\alpha_k (d_2 + 2\delta_{\text{ис2}})};$$

$$R_{\text{кан}} = \frac{1}{\pi\alpha_k \frac{2bh}{b+h}};$$

здесь  $q_1^{\text{л}}, q_2^{\text{л}}$  - линейные плотности теплового потока от подающего и обратного трубопроводов, Вт/м;

$d_1, d_2$  - наружные диаметры подающего и обратного трубопроводов, м;

$t_{\text{в1}}, t_{\text{в2}}$  - температуры подающего и обратного трубопроводов, °С;

$K$  - коэффициент дополнительных потерь;

$R_{из1}^L, R_{из2}^L$  - термические сопротивления изоляции подающего и обратного трубопроводов,  $м \cdot ^\circ C/Вт$ ;

$R_{из1}^L, R_{из2}^L$  - термические сопротивления теплоотдаче от поверхности изоляции подающего и обратного трубопроводов,  $м \cdot ^\circ C/Вт$ ;

$R_{кан}$  - термическое сопротивление теплоотдаче от воздуха к поверхности канала,  $м \cdot ^\circ C/Вт$ ;

$h, b$  - высота и ширина канала, соответственно,  $м$ ;

$\alpha_k$  - коэффициент теплоотдачи в канале, принима

ется равным  $11,0 \text{ Вт}/(м^2 \cdot ^\circ C)$ ;

$\lambda_{из}$  - теплопроводность изоляции в конструкции,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ ;

$\delta_{из1}, \delta_{из2}$  - толщины изоляции подающего и обратного трубопроводов,  $м$ ;

$R_{тр}^k$  - термическое сопротивление грунта,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ , определяется по формуле

$$R_{тр}^k = \frac{\ln \left[ 3,5 \frac{H}{h} \left( \frac{h}{b} \right)^{0,25} \right]}{\left( 5,7 + 0,5 \frac{b}{h} \right) \lambda_{тр}},$$

$\lambda_{гр}$  - теплопроводность грунта,  $Вт/(м \cdot ^\circ C)$ ,

$H$  - глубина заложения, расстояние от оси трубы до поверхности земли,  $м$ .

### Подземная бесканальная прокладка

Тепловые потери трубопроводов двухтрубных тепловых сетей бесканальной прокладки, расположенных в грунте на одинаковом расстоянии от поверхности до оси труб  $H$ ,  $м$ , определяются по формулам:

$$q_1^L = \frac{(t_{в1} - t_{н})(R_{из2}^L + R_{тр2}^k) - (t_{в2} - t_{н})R_0}{(R_{из1}^L + R_{тр1}^k)(R_{из2}^L + R_{тр2}^k) - R_0^2} K;$$

$$q_2^L = \frac{(t_{в2} - t_{н})(R_{из1}^L + R_{тр1}^k) - (t_{в1} - t_{н})R_0}{(R_{из2}^L + R_{тр2}^k)(R_{из1}^L + R_{тр1}^k) - R_0^2} K;$$

$$q_{1,2}^L = q_1^L + q_2^L,$$

где  $R_{тр}^k$  - термическое сопротивление грунта при бесканальной прокладке,  $м \cdot ^\circ C/Вт$ , определяется по формуле

$$R_{тр}^k = \frac{1}{2\pi\lambda_{гр}} \ln \left[ \frac{2H}{d} + \sqrt{\left( \frac{2H}{d} \right)^2 - 1} \right],$$

где  $d$  - наружный диаметр изолированного трубопровода, м; подающего -  $d_1$ , обратного -  $d_2$ ;  
 $\lambda_{гр}$  - теплопроводность грунта, Вт/(м · °С);  
 $H$  - глубина заложения (расстояние от оси труб до поверхности земли), м.  
 $R_0$  - термическое сопротивление, обусловленное тепловым взаимодействием двух труб, м · °С/Вт, определяется из выражения

$$R_0 = \frac{\ln \sqrt{1 + \left( \frac{2H}{K_{1,2}} \right)^2}}{2\pi\lambda_{гр}},$$

где  $K_{1,2}$  - расстояния между осями труб по горизонтали, м.

Остальные значения величин те же, что и в формуле для канальной прокладки.

Расчет существующих потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в тепловых сетях котельных Родниковского городского поселения представлен в таблице 3.33.

Таблица 3.33 – Фактические тепловые потери тепловыми сетями отопления котельных Родниковского городского поселения

№ п/п	Наименование ТСО	Наименование сетей	Фактические тепловые потери за 2017 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2018 г., Гкал	Фактические тепловые потери за 2019 г., Гкал
1	ООО «УК Индустриальный парк «Родники»	От котельная комбината ООО «УК Индустриальный парк «Родники» в городских сетях	21 475	20 605	16 943
2		От котельной ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод» в городских сетях	22 005	19 267	18 048
4	ООО «Энергетик»	Котельная «Агросервис» №1	2531,96	2680,68	2131,55
5*	ООО «Теплоснаб-Родники»	Котельная ООО «Теплоснаб-Родники»	-	-	-

\* данные не предоставлены

### **3.1.10 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в существующих тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

В электронной модели смоделирована карта-схема системы теплоснабжения Родниковского городского поселения. В карте-схеме сформированы перспективные слои системы теплоснабжения по этапам.

После моделирования перспективной подложки – графического представления перспективного развития планировочных районов Родниковского городского поселения сформированы базы данных по каждому перспективному объекту системы теплоснабжения. В электронной модели системы теплоснабжения городского поселения сформированы новые модельные базы, которые отражают предложения по реконструкции и новому строительству участков тепловых сетей, и произведена визуализация данных. В электронной модели системы теплоснабжения городского поселения рассмотрен вариант перспективного развития.

Источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, в Родниковском городском поселении нет. Переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии в Родниковском городском поселении не предусмотрено.

#### **3.1.11 Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Расчет показателей надежности теплоснабжения проведен в составе расчетного комплекса ZuluThermo в соответствии с методикой, определенной в Приказе Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения». Результаты расчета представлены в приложении А Книги 1 Обосновывающих материалов.

### **3.2 Перспектива развития системы теплоснабжения**

#### **3.2.1 Графическое представление зон и объектов перспективного строительства с указанием строительных площадей, объемов и тепловых нагрузок объектов**

При актуализации Схемы теплоснабжения уточнены варианты решения проблемы развития теплоснабжения микрорайона Машиностроитель, 60 лет октября и 8 марта. В результате были сформулированы 4 основных варианта из которых на основании расчётов был выбран наиболее эффективный Вариант №7.

*Вариант №7 предусматривает:*

- 1) Обеспечение тепловой энергией системы отопления города в зоне действия ЕТО ООО «УК ИП «Родники» от ТЭЦ с одной пиковой котельной.
- 2) Теплоснабжение мкр. 60 лет Октября от новой БМК по четырёхтрубной системе теплоснабжения.
- 3) Теплоснабжение мкр. Машиностроитель от новой БМК по двухтрубной, закрытой системе теплоснабжения.
- 4) Перевод на индивидуальное теплоснабжение АШФ «Прогресс» от БМК.
- 5) Перевод на индивидуальное теплоснабжение ООО «Бигус».
- 6) Перевод на индивидуальное теплоснабжение частного дома ул. Заозерная.
- 7) Исключение котельной ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод» из системы теплоснабжения населения (котельная работает на собственные нужды).
- 8) Исключение котельной ООО «УК ИП «Родники из системы теплоснабжения населения.



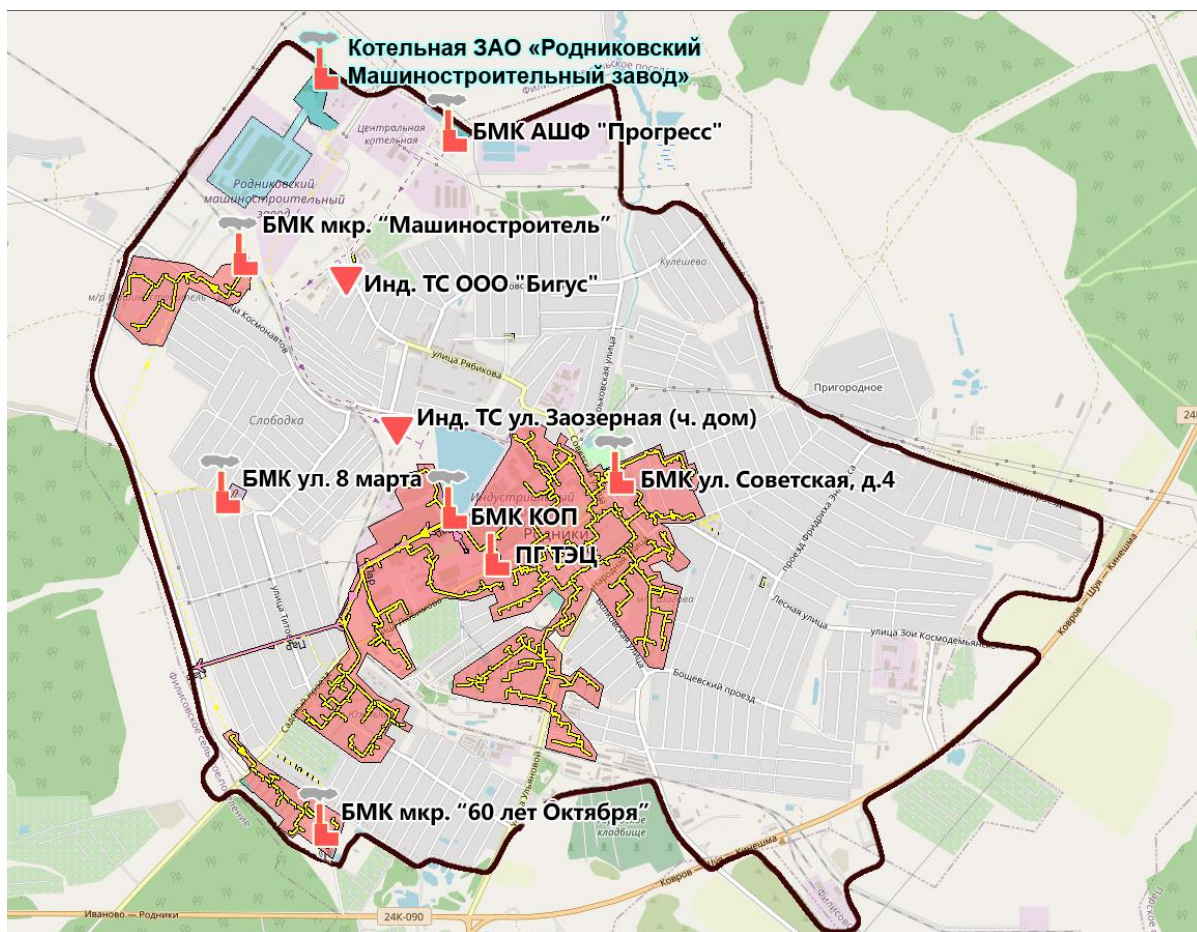


Рисунок 3.14 – Теплоснабжение по варианту развития №7

***Преимущества данного варианта:***

- 1) Теплоснабжение города от новых энергоэффективных источников теплоснабжения.
- 2) Вывод из эксплуатации участка магистрали тепловой сети от котельной ЗАО «РМЗ» до мкр. 60 лет Октября общей протяженностью  $L=4082$  пм (2Ду 500,  $L=2377$  пм; 2Ду 300,  $L=1185$  пм; 2Ду 250,  $L=120$  пм; 2Ду 200,  $L=400$  пм). В связи с этим снижение тепловых потерь в тепловых сетях.
- 3) Вывод из эксплуатации участка магистральной тепловой сети от котельной ООО «УК ИП «Родники до ЦТП ОТС общей протяженностью  $L=4780$  пм (2Ду 500,  $L=3580$  пм; 2Ду 350,  $L=100$  пм; 2Ду 300,  $L=1100$  пм). Снижение тепловых потерь в тепловых сетях.
- 4) Разгрузка ТЭЦ по пару, что позволит увеличить технологическую нагрузку по пару в перспективе.

***Недостатки варианта:***

- 1) Существенные капитальные затраты на новые источники теплоснабжения.
- 2) Строительство новых котельных при имеющихся мощностях.
- 3) Увеличение «котельнизации» негативно воздействует на экологическую обстановку в городе.

Перечень мероприятий для реализации теплоснабжения по варианту развития №7 представлен в таблице 3.34.

Таблица 3.34 - Перечень мероприятий по реконструкции источников теплоснабжения для реализации по варианту развития №7

№ п/п	Наименование мероприятия	Производительность, Гкал/ч	Год реализации	Финансовые потребности всего, тыс.руб.
1	Строительство БМК 8 марта на ГВС производительностью 0,34 Гкал/ч	0,34	2021	3 750,61
2	Строительство БМК мкр. 60 лет Октября производительностью 3,9 Гкал/ч	3,9	2021	27 719,48
3	Строительство БМК мкр. Машиностроитель производительностью 5,7 Гкал/ч	5,7	2021	37 463,56
4	Строительство БМК АШФ "Прогресс" производительностью 0,6 Гкал/ч	0,6	2021	6 618,72
5	Перевод потребителя ООО "Бигус" на индивидуальное ТС	0,05	2021	551,56
6	Перевод потребителя ул. Заозерная (ч. дом) на индивидуальное ТС	0,0074	2021	250,00
7	Строительство пиковой котельной 20,0 Гкал/ч	20,0	2021	94451,12
<b>Итого</b>				<b>170 805,05</b>
9	Реконструкция ИТП мкр. Машиностроитель с переходом с открытой схемы ГВС на закрытую	-	2021	5 806,68
10	Строительство т/с ГВС от БМК мкр. 60 лет Октября (надземная)		2021	5 023,51
<b>Итого</b>				<b>10 830,19</b>
<b>Итого</b>				<b>181 635,24</b>

### 3.2.2 Графическое представление планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения и тепловых сетей для обеспечения теплоснабжением объектов перспективного строительства

На рисунке 3.15 представлено местоположение планируемых к вводу в эксплуатацию источников теплоснабжения.







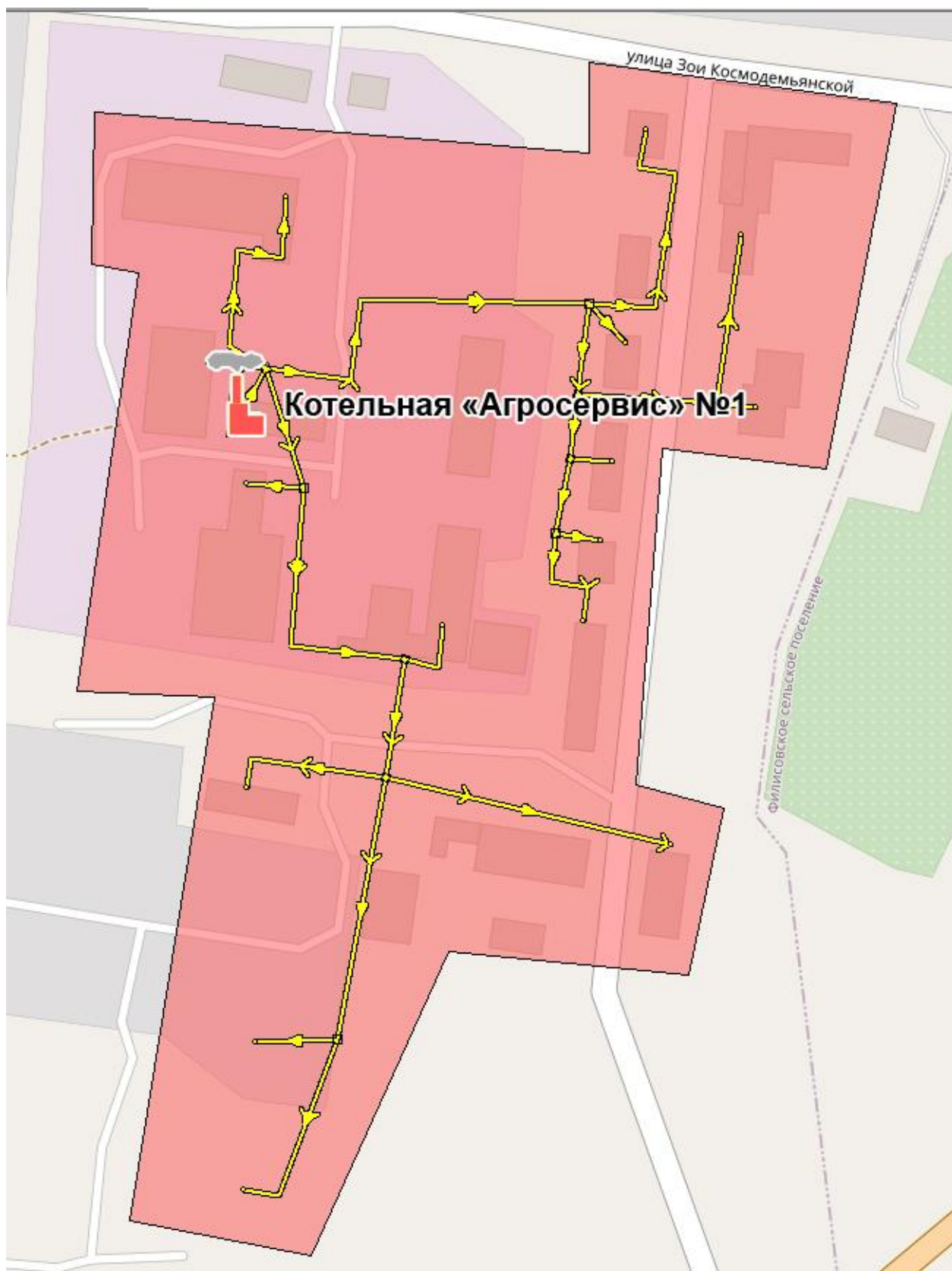


Рисунок 3.17 – Перспективная зона действия системы теплоснабжения котельной «Агросервис» №1 Родниковского городского поселения



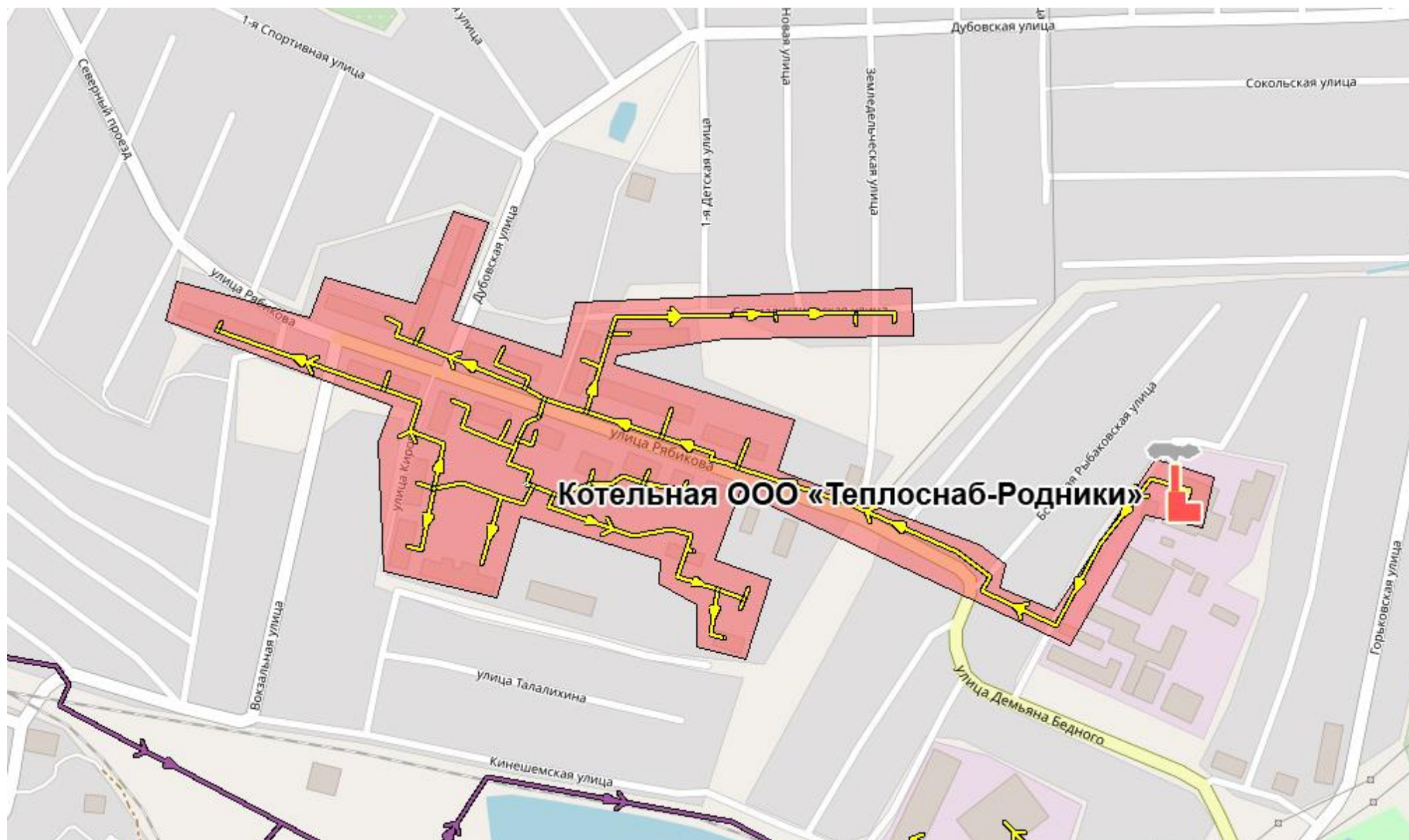


Рисунок 3.18 – Перспективная зона действия системы теплоснабжения котельной ООО «Теплоснаб-Родники» Родниковского городского поселения

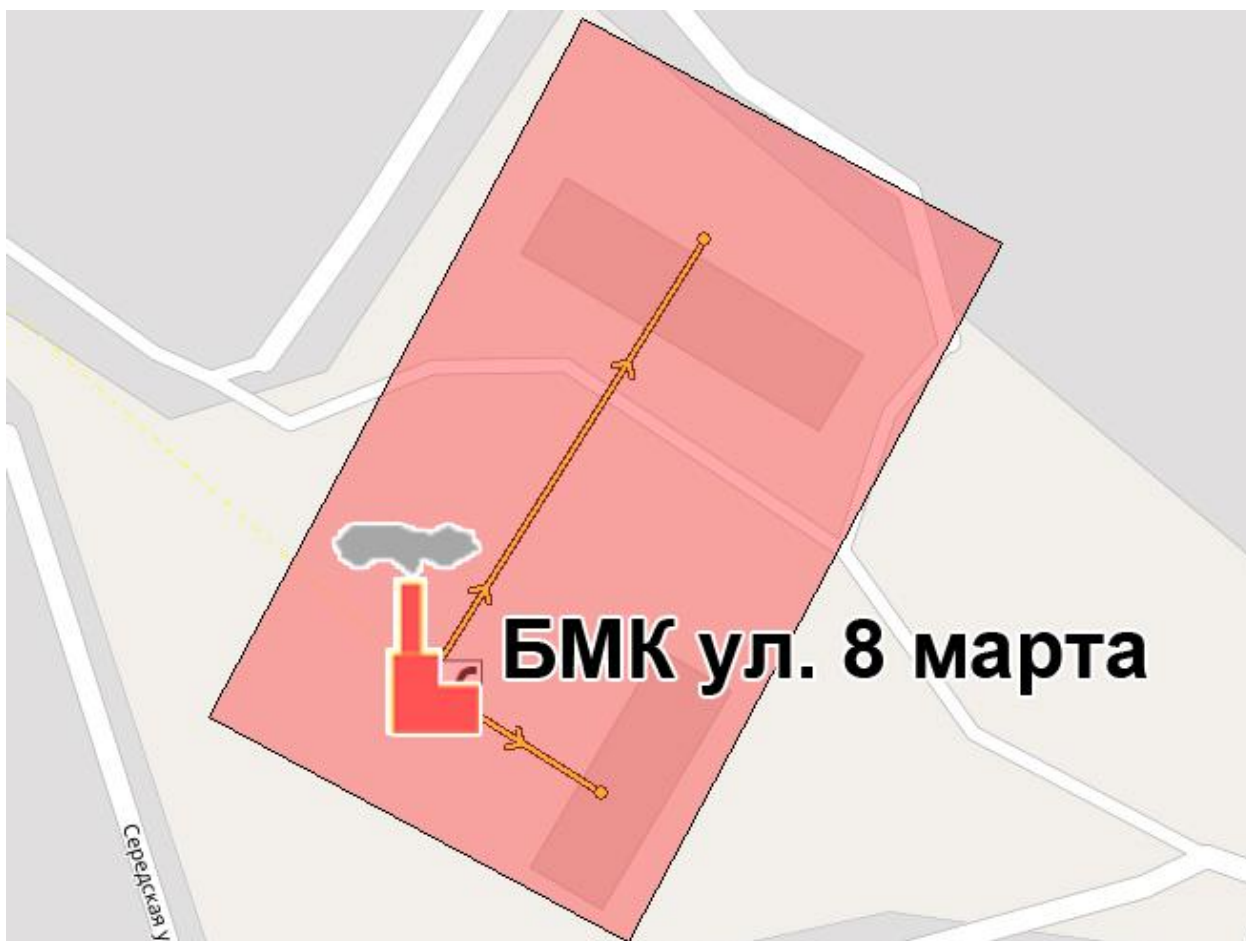


Рисунок 3.19 – Перспективная зона действия системы теплоснабжения БМК 8 марта Родниковского городского поселения

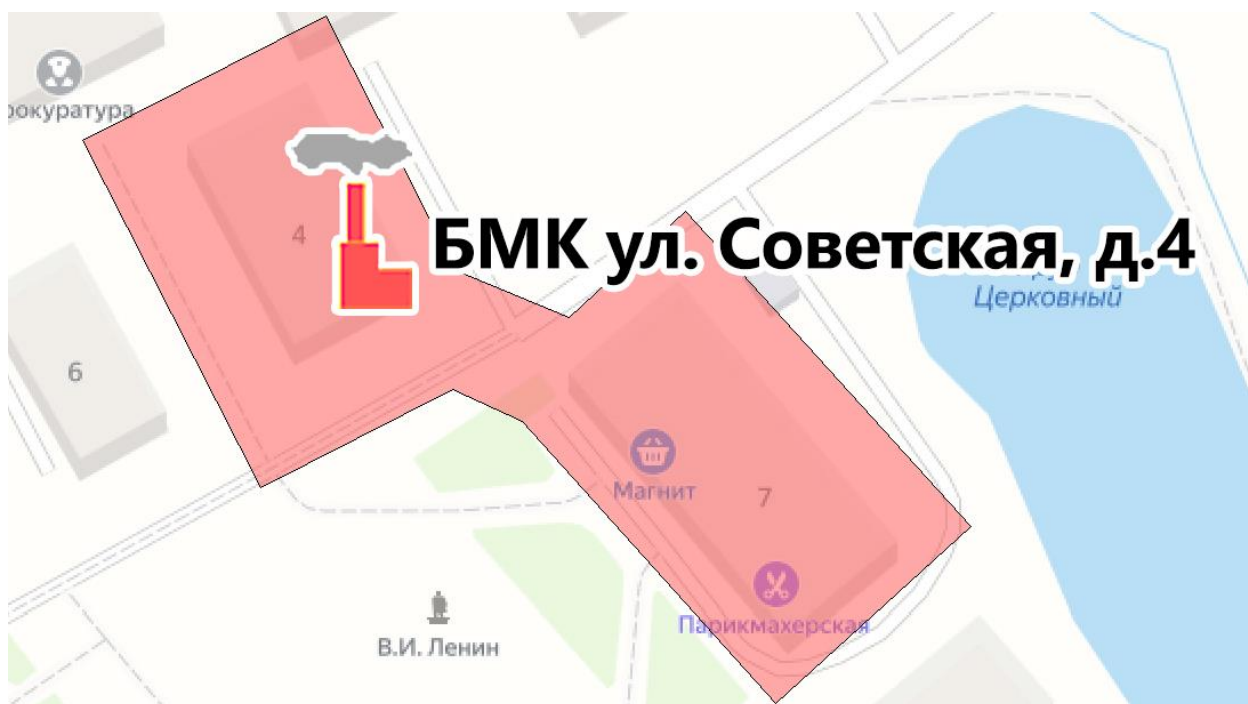


Рисунок 3.20 – Перспективная зона действия системы теплоснабжения БМК Советская, 4 Родниковского городского поселения

### **3.2.4 Графическое представление перспективных зон действия ресурсоснабжающих организаций**

Перспективные зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций Родниковского городского поселения представлены на рисунке 3.21.



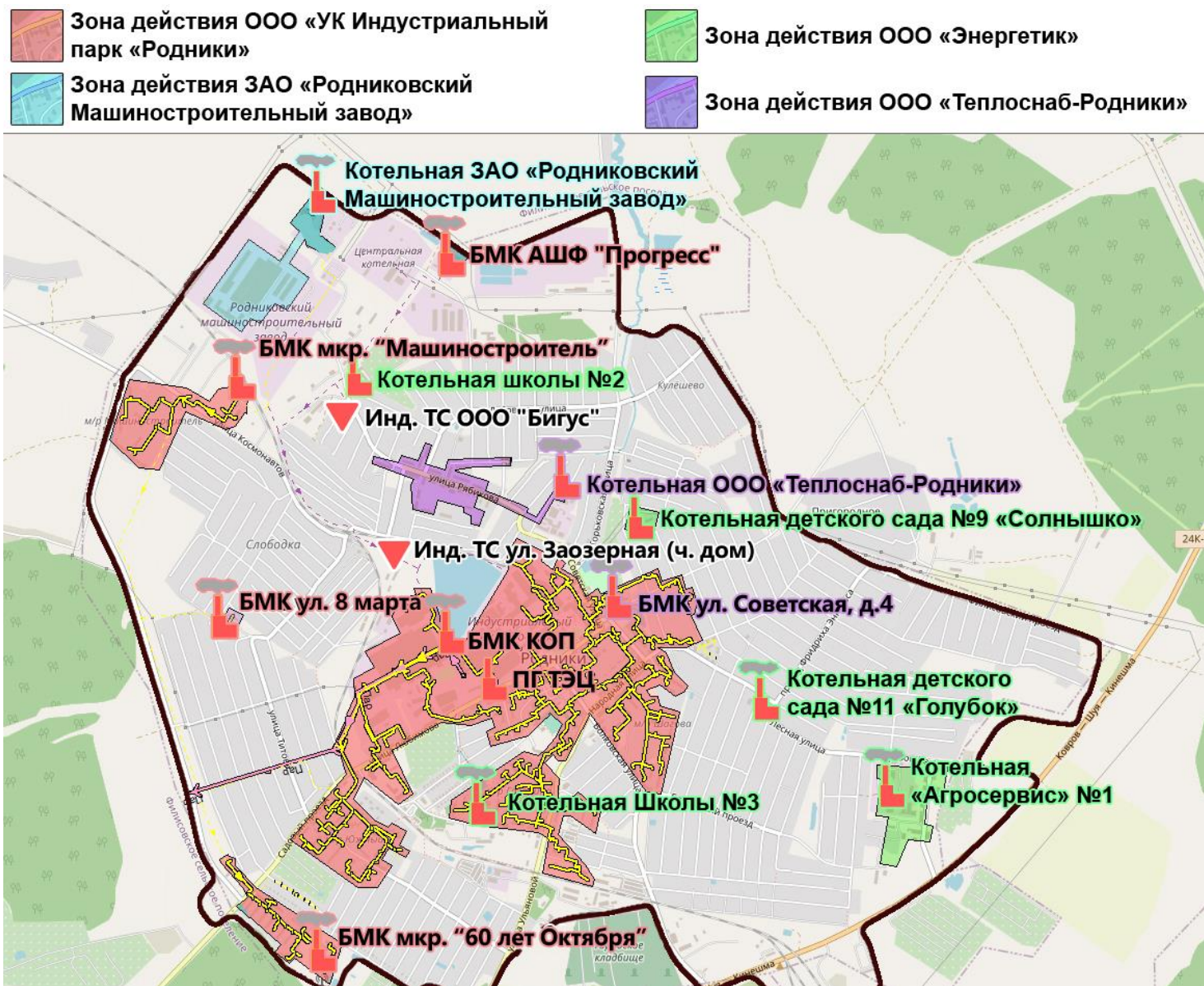


Рисунок 3.21 - Перспективные зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций Родниковского городского поселения

### **3.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей, планируемых к вводу в эксплуатацию или реконструируемых, а также существующих, с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки**

Перспективный гидравлический расчет тепловых сетей Родниковского городского поселения представлен в таблицах 3.35 - 3.62.

Таблица 3.35 - Исходные данные для гидравлического расчета от ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
2	ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»	144,95	95	95	-29	34,1	174,95	209,05	64,1	30	983,326

Таблица 3.36 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления от ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ОТС	У-1	5	0,408	1	983,3257	-979,8561	0,082	0,082	13,73	13,634
У-1	У-2	107	0,408	1	727,4525	-724,609	0,966	0,958	7,522	7,464
У-2	У-гаражи	169	0,408	1	726,2183	-723,4453	1,52	1,509	7,497	7,44
У-гаражи	У-сов10а	5	0,408	1	723,6564	-720,9959	0,045	0,044	7,444	7,39
У-сов10а	У-б/н	43	0,408	1	723,6548	-720,9975	0,384	0,381	7,444	7,39
У-б/н	У-сов10а	22	0,408	1	714,105	-711,4933	0,191	0,19	7,25	7,197
У-сов10а	У-сов.12	50	0,408	1	681,67	-679,197	0,396	0,394	6,607	6,559
У-сов.12	У-клуб	53	0,408	1	675,598	-673,1684	0,413	0,41	6,49	6,444
У-клуб	ТК-1	60	0,408	1	660,401	-658,0338	0,447	0,443	6,202	6,158
ТК-1	У-коммун	8	0,309	1	396,1682	-394,7685	0,092	0,092	9,6	9,533
У-коммун	У-сов.9	40	0,309	1	394,8427	-393,4485	0,458	0,455	9,536	9,469
У-сов.9	ТК-36	98	0,309	1	393,8032	-392,4258	1,116	1,108	9,486	9,42
ТК-36	У-Лен10	49	0,309	1	383,5802	-382,2601	0,529	0,526	9,001	8,94
У-Лен10	У-Л6	91	0,309	1	342,5844	-341,3887	0,784	0,779	7,184	7,134
У-Л6	ТК-Н8	31	0,309	1	337,7034	-336,5507	0,26	0,258	6,981	6,934
ТК-Н8	ТК-Н7	27	0,309	1	335,9417	-334,8037	0,224	0,222	6,909	6,862

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-Н2	У-12	139	0,259	1	290,27	-289,1543	2,171	2,155	13,017	12,917
У-12	ТК-Н17	7	0,259	1	288,9121	-287,8347	0,108	0,108	12,896	12,8
ТК-1	У-ЖКО	6	0,259	1	264,2137	-263,2844	0,078	0,077	10,789	10,714
У-ЖКО	У-визит	21	0,259	1	258,7689	-257,8514	0,261	0,259	10,35	10,277
У-визит	У-отд.обр	27	0,259	1	258,1902	-257,2792	0,334	0,332	10,304	10,232
У-отд.обр	У-сов19	119	0,259	1	257,6907	-256,7877	1,466	1,456	10,264	10,193
У-1	У-1	5	0,408	1	255,8716	-255,2487	0,006	0,006	0,938	0,933
ТК-Н7	ТК-Ш9	97	0,259	1	250,5965	-249,9418	1,13	1,124	9,708	9,658
ТК-Н17	У-техн6	40	0,259	1	233,1831	-232,2761	0,404	0,401	8,409	8,344
У-техн6	У-технба	60	0,309	1	231,6739	-230,7802	0,237	0,235	3,293	3,268
У-технба	У-техн	176	0,309	1	230,6146	-229,7454	0,689	0,684	3,263	3,239
У-сов19	У-Н9	127	0,259	1	222,3448	-221,5438	1,165	1,157	7,647	7,593
У-техн	У-стадион	60	0,309	1	222,0573	-221,2707	0,218	0,216	3,026	3,005
У-стадион	У-диспанс	40	0,309	1	222,0463	-221,2817	0,145	0,144	3,026	3,005
У-диспанс	ТК-Гагарина	210	0,309	1	222,039	-221,289	0,763	0,757	3,026	3,006
У-Н9	ТК-Н9	11	0,259	1	220,3284	-219,5639	0,099	0,098	7,51	7,458
ТК-Н9	ТК-Н2	20	0,259	1	216,2304	-215,4776	0,174	0,172	7,234	7,184
У-1	У-8	41	0,408	1	201,1658	-200,6971	0,029	0,028	0,581	0,579
У-8	У-9	69	0,15	1	173,6311	-173,2434	6,772	6,742	81,792	81,427
У-9	У-бк	139	0,259	1	144,0193	-143,7107	0,537	0,534	3,218	3,204
У-бк	Прядильная фабрика	30	0,15	1	140,0013	-139,7362	1,915	1,908	53,207	53,006
ТК-Ш9	У-27	63	0,259	1	125,4492	-125,1157	0,185	0,184	2,445	2,432
ТК-Гагарина	У-18	50	0,259	1	121,275	-120,8977	0,137	0,136	2,285	2,271
У-18	У-19ы	8	0,207	1	115,8403	-115,4866	0,065	0,064	6,741	6,7

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-27	У-ох	53	0,259	1	115,489	-115,1905	0,132	0,131	2,074	2,063
У-ох	ТК-Ш13	35	0,259	1	115,2181	-114,934	0,087	0,086	2,064	2,054
ТК-Ш13	ТК-Ш14	28	0,259	1	104,131	-103,8818	0,057	0,056	1,688	1,68
ТК-Гагарина	У-17	25	0,207	1	100,7256	-100,4297	0,153	0,152	5,101	5,072
ТК-Н7	ТК-Н5	18	0,309	1	85,3403	-84,8668	0,01	0,01	0,452	0,447
ТК-Ш14	ТК-Ш15	87	0,15	1	85,0656	-84,863	2,055	2,045	19,68	19,587
У-17	У-13	10	0,207	1	84,1445	-83,8978	0,043	0,043	3,565	3,545
ТК-Н5	ТК-Н4	30	0,309	1	83,4729	-83,0097	0,016	0,015	0,433	0,428
ТК-Н4	ТК-Н10	79	0,309	1	81,6913	-81,2427	0,039	0,039	0,415	0,41
У-19ы	ТК-28	42	0,207	1	78,3853	-78,1318	0,156	0,155	3,096	3,076
У-13	ТК-Г20	5	0,207	1	78,0551	-77,8227	0,018	0,018	3,07	3,052
ТК-Ш9	У-28	22	0,207	1	76,8283	-76,6437	0,079	0,078	2,975	2,961
ТК-Н10	ТК-Н3	71	0,309	1	75,6206	-75,2128	0,03	0,03	0,356	0,352
ТК-Н3	ТК-Н2	18	0,259	1	74,0444	-73,6718	0,019	0,018	0,857	0,849
ТК-Г20	ТК-21	35	0,207	1	72,0062	-71,7869	0,11	0,109	2,615	2,599
ТК-28	ТК-29	80	0,207	1	71,3817	-71,1486	0,247	0,245	2,57	2,553
ТК-29	ТК-30	15	0,15	1	65,9388	-65,7297	0,213	0,212	11,841	11,767
ТК-21	У-16	50	0,207	1	65,8629	-65,6617	0,131	0,131	2,19	2,177
У-28	У-34	30	0,207	1	62,8223	-62,6679	0,072	0,071	1,993	1,984
У-16	У-15	35	0,207	1	60,7382	-60,5559	0,078	0,078	1,864	1,853
ТК-Н17	У-перш	177	0,15	1	53,0278	-52,8648	1,629	1,619	7,67	7,623
У-34	У-ш	72	0,207	1	52,8592	-52,7297	0,122	0,122	1,414	1,408
У-ш	У-дк	9	0,207	1	52,8533	-52,7356	0,015	0,015	1,414	1,408
ТК-Ш15	У-25	40	0,15	1	52,0572	-51,9412	0,355	0,353	7,392	7,36

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-1	У-3	15	0,259	1	50,7035	-50,5615	0,007	0,007	0,405	0,403
У-15	У-Г	45	0,207	1	49,5942	-49,4409	0,067	0,067	1,246	1,239
У-Г	У-Г1	18	0,207	1	49,5905	-49,4446	0,027	0,027	1,246	1,239
У-Г1	ТК-24	14	0,207	1	49,589	-49,4461	0,021	0,021	1,246	1,239
ТК-Ш9	У-рын	49	0,15	1	48,3065	-48,1949	0,375	0,373	6,369	6,34
У-рын	У-рынок	72	0,15	1	48,0844	-47,9775	0,545	0,543	6,311	6,283
У-рынок	У-21	8	0,15	1	47,7453	-47,6452	0,06	0,059	6,223	6,197
У-25	ТК-Ш16	45	0,125	1	42,5874	-42,4928	0,695	0,692	12,87	12,813
У-3	У-7	92	0,184	1	41,2119	-41,1109	0,176	0,175	1,596	1,588
У-7	У-01	73	0,082	1	41,2059	-41,1168	9,618	9,577	109,798	109,325
У-Лен10	У-ПТШ	12	0,15	1	40,9868	-40,8803	0,066	0,066	4,592	4,568
У-перш	У-б/н	50	0,15	1	37,7991	-37,6901	0,235	0,233	3,909	3,886
У-19ы	У-31	125	0,15	1	37,4543	-37,3555	0,576	0,573	3,838	3,818
ТК-24	ТК-25	135	0,207	1	36,2828	-36,1692	0,109	0,108	0,671	0,667
У-сов19	У-сов17	17	0,15	1	35,3307	-35,2591	0,07	0,069	3,417	3,404
У-б/н	ТК-18	30	0,15	1	35,2769	-35,177	0,123	0,122	3,407	3,388
ТК-Ш15	ТК-Ш17	135	0,15	1	33,0046	-32,9255	0,484	0,481	2,985	2,97
ТК-Ш17	У-23	19	0,15	1	32,9988	-32,9313	0,068	0,068	2,984	2,971
У-сов10а	У-орх	14	0,15	1	32,428	-32,3033	0,048	0,048	2,882	2,86
ТК-Ш16	ТК-шаг	37	0,125	1	31,5055	-31,4354	0,313	0,312	7,06	7,029
ТК-30	У-30	80	0,15	1	30,7475	-30,6189	0,249	0,247	2,593	2,571
У-ПТШ	У-Л4	104	0,15	1	30,7102	-30,6242	0,323	0,321	2,586	2,572
У-орх	У-сов10	10	0,15	1	30,3634	-30,2438	0,03	0,03	2,529	2,509
У-9	У-10	150	0,1	1	29,6088	-29,5357	3,611	3,594	20,064	19,965

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-01	У-02	70	0,15	1	29,5249	-29,4597	0,201	0,2	2,392	2,381
У-31	У-32	115	0,15	1	28,6997	-28,6305	0,312	0,311	2,261	2,25
У-дк	У-35	15	0,125	1	28,2033	-28,1358	0,102	0,101	5,663	5,636
ТК-25	ТК-26	90	0,207	1	27,6712	-27,5969	0,042	0,042	0,392	0,39
У-8	Хлопко-красильный корпус	131	0,082	1	27,5217	-27,4667	7,711	7,68	49,053	48,858
ТК-30	ТК-31	96	0,15	1	26,4063	-26,3442	0,221	0,22	1,916	1,907
ТК-18	У-хир	29	0,15	1	25,1752	-25,1136	0,061	0,06	1,743	1,734
У-21	ТК-Ш11	76	0,1	1	25,0837	-25,0293	1,315	1,309	14,415	14,353
У-сов10	У-сов	33	0,15	1	24,8029	-24,6947	0,067	0,066	1,692	1,678
У-дк	Шагова, 1 ДК	65	0,1	1	24,6492	-24,6005	1,086	1,082	13,922	13,867
ТК-шаг	У-шагова10	109	0,125	1	23,1242	-23,0725	0,499	0,497	3,815	3,798
У-21	У-ДЮШ	40	0,1	1	22,6612	-22,6163	0,565	0,563	11,774	11,728
У-сов17	У-сов19-1	43	0,1	1	22,5698	-22,5238	0,603	0,6	11,68	11,633
У-сов	У-адм	13	0,15	1	22,2534	-22,1529	0,021	0,021	1,365	1,352
У-адм	У-гараж	38	0,15	1	22,2528	-22,1535	0,062	0,062	1,365	1,352
У-10	У-11	56	0,1	1	21,8458	-21,7932	0,736	0,732	10,946	10,893
У-30	У-29	60	0,259	1	21,6119	-21,5076	0,005	0,005	0,076	0,075
У-гараж	У-гараж	10	0,15	1	21,4152	-21,3207	0,015	0,015	1,265	1,254
У-хир	У-скпом	70	0,15	1	20,7939	-20,7432	0,1	0,1	1,193	1,187
У-32	У-33	50	0,1	1	19,2144	-19,1736	0,509	0,506	8,477	8,441
ТК-Ш14	У-26	57	0,1	1	19,0618	-19,0224	0,571	0,568	8,343	8,309
У-Л4	ТК-40	37	0,15	1	18,8448	-18,7919	0,044	0,043	0,982	0,976
ТК-26	ТК-27	20	0,207	1	18,5953	-18,5538	0,004	0,004	0,179	0,179
У-35	У-36	169	0,125	1	18,3627	-18,3149	0,489	0,487	2,413	2,401

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-31	ТК-32	25	0,1	1	17,6498	-17,6132	0,215	0,214	7,158	7,129
У-11	Административное здание	30	0,082	1	17,6004	-17,5666	0,724	0,721	20,111	20,034
У-17	ТК-33	66	0,15	1	16,579	-16,534	0,06	0,06	0,762	0,758
У-29	ТК-35	69	0,259	1	15,992	-15,914	0,003	0,003	0,042	0,042
У-перш	У-техн	66	0,1	1	15,2211	-15,1823	0,422	0,42	5,332	5,305
У-клуб	Советская, 14	13	0,051	1	15,1801	-15,1515	2,813	2,803	180,33	179,652
У-02	Таможенный склад "Урсус"	50	0,1	1	15,051	-15,0208	0,313	0,312	5,215	5,194
У-02	Красный склад "Обувные технологии"	50	0,1	1	14,471	-14,4419	0,289	0,288	4,823	4,803
У-гараж	У-родн	15	0,15	1	14,2286	-14,1527	0,01	0,01	0,563	0,557
У-28	Шагова, 2	15	0,07	1	14,0041	-13,9776	0,526	0,524	29,202	29,092
У-техн	У-болън	10	0,1	1	13,7758	-13,7423	0,052	0,052	4,373	4,352
У-ДЮШ	Народная, 9	31	0,07	1	13,4963	-13,4704	1,009	1,005	27,129	27,025
ТК-24	У-14	40	0,082	1	13,305	-13,278	0,553	0,551	11,518	11,471
У-23	У-шагова11	11	0,07	1	13,0563	-13,0312	0,335	0,334	25,394	25,297
У-сов19-1	Советская, 19	10	0,07	1	12,9561	-12,9316	0,3	0,299	25,007	24,913
У-сов17	Советская, 17	10	0,07	1	12,7601	-12,736	0,291	0,29	24,259	24,168
У-родн	У-сов.8а	10	0,15	1	12,6799	-12,6084	0,005	0,005	0,449	0,444
У-23	Шагова, 9	90	0,07	1	12,0168	-11,9926	2,325	2,315	21,524	21,438
У-Л4	ТК-39	48	0,1	1	11,861	-11,8368	0,187	0,186	3,248	3,235
ТК-39	пл. Ленина, 5	12	0,051	1	11,8601	-11,8377	1,586	1,581	110,172	109,758
У-01	ООО "Бриз"	5	0,082	1	11,6801	-11,658	0,053	0,053	8,887	8,854
У-шагова10	Шагова, 10 (2)	92	0,07	1	11,5609	-11,5375	2,2	2,191	19,928	19,847
У-шагова10	Шагова, 10 (1)	5	0,082	1	11,5601	-11,5383	0,052	0,052	8,707	8,674
ТК-III1	Шагова, 19	10	0,082	1	11,5201	-11,4983	0,104	0,103	8,647	8,614



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-40	У-ЛЗ	24	0,15	1	11,2351	-11,1998	0,01	0,01	0,354	0,351
У-15	У-6	18	0,082	1	11,1412	-11,1179	0,175	0,174	8,09	8,057
У-6	ТК-23	30	0,082	1	11,1409	-11,1182	0,291	0,29	8,09	8,057
ТК-Ш13	Шагова, 14 (1)	135	0,1	1	11,0826	-11,0566	0,46	0,458	2,839	2,826
ТК-Ш16	Шагова, 14(2)	27	0,1	1	11,0805	-11,0587	0,092	0,092	2,838	2,827
У-больн	У-СЭС	36	0,1	1	10,8916	-10,864	0,118	0,118	2,743	2,729
У-СЭС	У-РОСТО	37	0,082	1	10,7229	-10,697	0,333	0,331	7,497	7,461
ТК-36	ТК-37	27	0,1	1	10,2052	-10,1837	0,078	0,078	2,41	2,4
У-сов.8а	У-тир	44	0,15	1	10,1274	-10,0616	0,015	0,015	0,288	0,285
ТК-18	У-пищеблок	50	0,1	1	10,1003	-10,0647	0,142	0,141	2,362	2,345
У-34	Шагова, 4	65	0,07	1	9,9606	-9,9407	1,155	1,151	14,811	14,752
У-27	Шагова, 5	10	0,07	1	9,9521	-9,9332	0,177	0,177	14,785	14,73
У-35	Шагова, 3	18	0,07	1	9,8402	-9,8214	0,312	0,311	14,456	14,401
ТК-37	У-Ленина1	6	0,082	1	9,7926	-9,773	0,045	0,045	6,259	6,235
У-26	Шагова, 17	17	0,07	1	9,7922	-9,7735	0,292	0,291	14,316	14,262
ТК-27	Гагарина, 15	100	0,082	1	9,7693	-9,7484	0,748	0,744	6,23	6,203
ТК-32	Гагарина, 10	70	0,082	1	9,7529	-9,7328	0,522	0,519	6,209	6,184
У-33	М. Ульяновой, 2	120	0,07	1	9,7331	-9,7126	2,037	2,028	14,145	14,085
У-тир	У-типогр	46	0,15	1	9,7255	-9,6643	0,015	0,015	0,266	0,263
У-скпом	ЦРБ Хирургия	20	0,1	1	9,6204	-9,6016	0,051	0,051	2,144	2,136
У-сов19-1	У-пмк	19	0,1	1	9,6129	-9,5931	0,049	0,049	2,141	2,132
У-б/н	Советская, 10а	18	0,07	1	9,5362	-9,518	0,293	0,292	13,581	13,529
У-3	У-4	80	0,15	1	9,4896	-9,4526	0,024	0,024	0,254	0,252
У-32	М. Ульяновой, 5а	35	0,07	1	9,4803	-9,4619	0,564	0,562	13,423	13,371

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-33	М. Ульяновой, 4	35	0,07	1	9,4803	-9,4619	0,564	0,562	13,423	13,371
У-25	Шагова, 18	11	0,07	1	9,4681	-9,4501	0,177	0,176	13,388	13,338
ТК-Ш11	Шагова, 15	61	0,07	1	9,4206	-9,4018	0,97	0,966	13,255	13,202
У-26	Шагова, 16	60	0,07	1	9,2686	-9,2501	0,924	0,92	12,832	12,781
У-36	Шагова, 6	17	0,07	1	9,1922	-9,1746	0,258	0,257	12,623	12,575
У-36	У-22	46	0,125	1	9,1655	-9,1453	0,034	0,034	0,61	0,607
У-ДЮШ	Шагова, 7	16	0,07	1	9,1642	-9,1467	0,241	0,24	12,546	12,499
У-22	Шагова, 7	15	0,07	1	9,1641	-9,1467	0,226	0,225	12,546	12,499
У-30	М. Ульяновой, 5	20	0,07	1	9,1322	-9,1147	0,299	0,298	12,459	12,412
У-скпом	У-дп	34	0,125	1	9,1263	-9,1046	0,025	0,025	0,605	0,602
ТК-26	Гагарина, 17	40	0,082	1	9,0685	-9,0505	0,258	0,257	5,373	5,352
ТК-35	Маяковского, 1	20	0,082	1	9,0403	-9,0228	0,128	0,128	5,34	5,319
У-РОСТО	У-инф	40	0,082	1	8,8304	-8,809	0,245	0,243	5,096	5,072
ТК-27	Гагарина, 16	40	0,07	1	8,8244	-8,8071	0,559	0,556	11,637	11,592
ТК-30	Гагарина, 7	35	0,07	1	8,7843	-8,7672	0,484	0,482	11,533	11,488
ТК-31	Гагарина, 9	40	0,07	1	8,7524	-8,7352	0,55	0,547	11,449	11,405
У-31	М. Ульяновой, 3	65	0,1	1	8,7492	-8,7304	0,139	0,138	1,777	1,769
ТК-33	У-Г23	105	0,082	1	8,707	-8,6847	0,624	0,621	4,956	4,931
У-Г23	Гагарина, 23	127	0,082	1	8,7056	-8,686	0,755	0,752	4,954	4,932
ТК-25	Гагарина, 18	60	0,07	1	8,6006	-8,5833	0,796	0,793	11,057	11,013
У-пищблок	ТК-реал	31	0,1	1	8,5632	-8,5328	0,063	0,063	1,703	1,691
ТК-шаг	Шагова, 12	23	0,07	1	8,3802	-8,3641	0,29	0,289	10,501	10,461
У-ПТШ	пл. Ленина, 10 ПТК	8	0,051	1	7,944	-7,9291	0,475	0,474	49,525	49,339
У-23	Шагова, 8	69	0,082	1	7,9249	-7,9083	0,34	0,339	4,111	4,094

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-32	Гагарина, 21	40	0,07	1	7,8964	-7,8808	0,448	0,446	9,329	9,293
ТК-33	У-24	16	0,15	1	7,8691	-7,8521	0,003	0,003	0,176	0,175
У-10	Управление ОГМ	10	0,082	1	7,7601	-7,7453	0,047	0,047	3,943	3,928
ТК-40	пл. Ленина, 3	13	0,051	1	7,6081	-7,5937	0,709	0,706	45,437	45,265
У-14	Гагарина, 19	20	0,082	1	7,2043	-7,1902	0,082	0,081	3,402	3,389
У-типогр	У-школа	36	0,15	1	7,2035	-7,151	0,006	0,006	0,148	0,146
У-гараж	ТК-сов	24	0,082	1	7,1861	-7,1684	0,097	0,097	3,385	3,369
У-4	У-6	61	0,15	1	7,085	-7,0617	0,01	0,01	0,143	0,142
ТК-28	Гагарина, 24	20	0,07	1	7,0002	-6,9867	0,176	0,176	7,342	7,314
ТК-35	У-ГАИ	249	0,15	1	6,9429	-6,9001	0,041	0,041	0,138	0,136
У-инф	У-гараж	62	0,082	1	6,5617	-6,546	0,21	0,209	2,827	2,813
У-шаговa11	Шагова, 11 (2)	13	0,07	1	6,5281	-6,5156	0,1	0,099	6,391	6,367
У-шаговa11	Шагова, 11 (1)	5	0,07	1	6,528	-6,5157	0,038	0,038	6,391	6,367
У-техн	Техническая, 7а стадион	10	0,082	1	6,2841	-6,2721	0,031	0,031	2,595	2,585
ТК-21	Гагарина, 3	50	0,07	1	6,1405	-6,128	0,34	0,338	5,659	5,636
У-14	Гагарина, 20	20	0,082	1	6,1003	-6,0883	0,059	0,058	2,446	2,437
У-13	Гагарина, 5	70	0,07	1	6,0887	-6,0759	0,467	0,465	5,565	5,541
ТК-Н10	Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	60	0,051	1	6,0563	-6,0443	2,076	2,068	28,837	28,724
У-сов.12	Советская, 12	11	0,051	1	6,0561	-6,0446	0,381	0,379	28,835	28,726
ТК-Г20	Гагарина, 4	50	0,07	1	6,0485	-6,0362	0,33	0,328	5,492	5,47
ТК-23	Гагарина, 6	30	0,07	1	6,0203	-6,0084	0,196	0,195	5,441	5,42
У-Л3	пл. Ленина, 1	57	0,051	1	5,6963	-5,685	1,746	1,739	25,523	25,423
У-пмк	Техническая, 1а	86	0,051	1	5,6124	-5,601	2,557	2,547	24,78	24,68
У-29	М. Ульяновой, 7	20	0,07	1	5,6122	-5,6013	0,114	0,113	4,733	4,715

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-Ленина1	У-Ленина1-1	26	0,07	1	5,5644	-5,5532	0,145	0,145	4,654	4,635
У-Ленина1-1	Советская, 1	25	0,051	1	5,5641	-5,5534	0,731	0,728	24,357	24,264
У-сов10	Советская, 10	8	0,051	1	5,56	-5,5495	0,233	0,233	24,322	24,23
У-6	Баня	20	0,15	1	5,4809	-5,4689	0,002	0,002	0,087	0,086
У-ЖКО	Советская, 11а Склад ЖКО	8	0,051	1	5,444	-5,4338	0,224	0,223	23,321	23,234
ТК-29	Гагарина, 11	35	0,07	1	5,4363	-5,4255	0,187	0,186	4,443	4,426
У-18	Гагарина, 8	35	0,07	1	5,4283	-5,4175	0,186	0,185	4,431	4,413
У-Л3	У-нм	60	0,1	1	5,3738	-5,3522	0,049	0,048	0,678	0,673
У-16	Гагарина, 2	55	0,07	1	5,1205	-5,1099	0,26	0,259	3,946	3,93
ТК-23	У-15	15	0,07	1	5,1203	-5,1101	0,071	0,071	3,946	3,93
У-15	Гагарина, 1	15	0,07	1	5,1201	-5,1103	0,071	0,071	3,945	3,93
У-гараж	ЦРБ Роддом	72	0,082	1	5,0169	-5,0057	0,144	0,143	1,661	1,654
У-нм	У-нев	62	0,1	1	4,9526	-4,9342	0,043	0,043	0,578	0,573
У-Л6	пл. Ленина, 10/6 Школа№1	16	0,1	1	4,8643	-4,8546	0,011	0,011	0,557	0,555
У-школа	Советская, 2а Школа №1	10	0,051	1	4,864	-4,8548	0,224	0,223	18,636	18,565
У-дп	ЦРБ Деткая поликлиника	77	0,082	1	4,745	-4,7341	0,137	0,137	1,488	1,481
У-ГАИ	РСЦ	94	0,1	1	4,6738	-4,6614	0,058	0,058	0,515	0,513
ТК-реал	У-шк3	131	0,15	1	4,5624	-4,541	0,01	0,009	0,061	0,06
У-шк3	У-техн2	50	0,051	1	4,5568	-4,5467	0,982	0,978	16,366	16,294
У-дп	ЦРБ Терапия	10	0,125	1	4,3803	-4,3715	0,002	0,002	0,143	0,143
У-хир	ЦРБ поликлиника	7	0,1	1	4,3801	-4,3717	0,004	0,004	0,454	0,452
У-11	У-12	193	0,1	1	4,2444	-4,2277	0,099	0,098	0,426	0,423
У-нев	Невская, 67 ТЦ Невский	15	0,051	1	4,2401	-4,232	0,255	0,254	14,181	14,127
У-Ленина1	пл. Ленина, 6	17	0,07	1	4,2282	-4,2199	0,055	0,055	2,7	2,689

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-Ш11	У-н1	86	0,07	1	4,1415	-4,1307	0,267	0,266	2,591	2,578
ТК-сов	У-гараж	21	0,07	1	4,1123	-4,104	0,064	0,064	2,555	2,545
ТК-Н9	Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	60	0,07	1	4,0966	-4,0878	0,183	0,182	2,536	2,525
У-24	Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	20	0,051	1	4,0401	-4,0323	0,309	0,308	12,882	12,832
У-1	Здание вспомогательных служб	60	0,082	1	4,0008	-3,9917	0,076	0,076	1,062	1,058
ТК-реал	Любимова, 5 Универсам	16	0,07	1	4,0002	-3,9923	0,046	0,046	2,419	2,41
У-пмк	Техническая, прокуратура	27	0,051	1	4,0001	-3,9924	0,409	0,408	12,629	12,581
У-бк	Бытовой корпус	10	0,082	1	4,0001	-3,9924	0,013	0,013	1,062	1,058
У-24	Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	72	0,051	1	3,8284	-3,8205	1	0,996	11,574	11,527
У-н1	У-н2	13	0,07	1	3,5007	-3,4927	0,029	0,029	1,858	1,85
У-гараж	Советская, 8б	17	0,051	1	3,2761	-3,2698	0,173	0,173	8,492	8,46
У-больн	пер. Школьный, казначейство	10	0,04	1	2,884	-2,8786	0,282	0,281	23,466	23,377
У-н2	У-н3	16	0,07	1	2,8605	-2,8541	0,024	0,024	1,247	1,242
ТК-Н17	Техническая, 4а (РОВД)	30	0,07	1	2,7003	-2,6947	0,04	0,04	1,113	1,109
У-12	Любимова, 2 Универмаг	20	0,04	1	2,6401	-2,635	0,472	0,471	19,681	19,606
У-сов.8а	Советская, 6а Прокуратура	10	0,051	1	2,552	-2,5472	0,062	0,062	5,174	5,154
У-сов	Советская, 8 Администрация района	14	0,051	1	2,5481	-2,5432	0,087	0,086	5,158	5,138
У-типогр	Типография	12	0,025	1	2,52	-2,5153	3,026	3,014	210,13	209,34
У-гаражи	Советская, гараж	21	0,025	1	2,508	-2,5033	5,245	5,225	208,14	207,354
У-4	У-5	85	0,082	1	2,4012	-2,3943	0,04	0,04	0,39	0,387
У-школа	У-к27	187	0,15	1	2,3379	-2,2977	0,004	0,004	0,017	0,016
У-ПТШ	пл. Ленина, 10а	10	0,051	1	2,332	-2,3276	0,052	0,052	4,327	4,311
У-техн2	Техническая, 2	44	0,04	1	2,3121	-2,3075	0,798	0,795	15,118	15,059
У-инф	ЦРБ Инфекционное	32	0,051	1	2,2682	-2,2636	0,157	0,157	4,095	4,079

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-ГАИ	ГАИ	124	0,1	1	2,2584	-2,2494	0,019	0,018	0,124	0,124
У-шк5	ТК-19	38	0,051	1	2,2444	-2,2394	0,183	0,182	4,011	3,993
У-техн2	У-шк5	10	0,051	1	2,2444	-2,2394	0,048	0,048	4,011	3,993
У-техн	У-техн6	30	0,082	1	2,2411	-2,2347	0,012	0,012	0,34	0,338
ТК-сов	Советская, 8а	12	0,25	1	2,2374	-2,2304	-	-	0,001	0,001
У-к27	У-л1	187	0,15	1	2,1299	-2,1062	0,003	0,003	0,014	0,014
У-орх	Советская, Орхидея	6	0,051	1	2,064	-2,0601	0,024	0,024	3,398	3,385
У-скпом	У-гараж	14	0,051	1	2,0441	-2,04	0,056	0,056	3,334	3,32
У-Н9	Лаборатория РЭК	7	0,051	1	2	-1,9962	0,027	0,027	3,193	3,181
У-л1	У-л2	36	0,051	1	1,9497	-1,9426	0,131	0,13	3,036	3,014
У-РОСТО	РОСТО	25	0,025	0,01	1,892	-1,8884	1,396	1,391	50,748	50,572
ТК-Н5	Народная, 12	25	0,051	1	1,8641	-1,8604	0,083	0,083	2,778	2,767
У-гараж	ЦРБ Скорая помощь	10	0,04	1	1,844	-1,8405	0,116	0,115	9,646	9,609
У-л2	У-л3	44	0,051	1	1,7775	-1,7712	0,134	0,133	2,529	2,511
ТК-Н4	Народная, 14	25	0,051	1	1,7761	-1,7725	0,076	0,075	2,525	2,515
ТК-Н8	Народная, 8	14	0,04	1	1,756	-1,7527	0,147	0,147	8,754	8,721
У-техн6	У-техн6в	22	0,051	1	1,6165	-1,6125	0,055	0,055	2,096	2,086
У-6	Д. Бедного, 4	119	0,082	1	1,6015	-1,5955	0,025	0,025	0,177	0,176
У-л3	У-л4	68	0,051	1	1,6012	-1,5958	0,168	0,167	2,057	2,044
У-12	Любимова, 10 Гостиница	120	0,051	1	1,6006	-1,5964	0,296	0,295	2,056	2,045
У-н3	Народная, 3	18	0,07	1	1,5802	-1,5769	0,008	0,008	0,389	0,387
ТК-Н3	ТК-Н11	18	0,207	1	1,5631	-1,5539	-	-	0,002	0,002
ТК-Н11	У-Н12	19	0,207	1	1,5617	-1,5554	-	-	0,002	0,002
У-родн	У-сов.6	16	0,051	1	1,5481	-1,545	0,037	0,037	1,925	1,917

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-сов.6	Советская, 6	11	0,025	1	1,548	-1,5451	1,05	1,046	79,515	79,215
У-гараж	ЦРБ гаражи	14	0,025	1	1,544	-1,5411	1,329	1,324	79,106	78,807
У-пищеблок	ЦРБ Пищеблок	40	0,051	1	1,5362	-1,5329	0,091	0,091	1,896	1,888
У-техн6	Техническая, 6	15	0,051	1	1,5041	-1,5011	0,033	0,033	1,818	1,811
У-техн	пер. Школьный, ба	19	0,025	1	1,444	-1,4413	1,578	1,572	69,226	68,964
У-л4	У-родн	45	0,051	1	1,4249	-1,4205	0,088	0,088	1,635	1,625
У-12	Техническая, 4	10	0,051	1	1,34	-1,3374	0,017	0,017	1,448	1,443
У-коммун	Советская, 11	14	0,051	1	1,3241	-1,3214	0,024	0,024	1,415	1,409
У-б/н	пер. Школьный, бб	10	0,04	1	1,284	-1,2816	0,056	0,056	4,707	4,689
У-б/н	пер. Школьный, 6	10	0,04	1	1,236	-1,2337	0,052	0,052	4,365	4,349
У-5	Склад	7	0,051	1	1,2	-1,1977	0,01	0,01	1,166	1,161
У-5	Склад	7	0,051	1	1,2	-1,1977	0,01	0,01	1,166	1,161
У-2	Склад	9	0,051	1	1,2	-1,1977	0,013	0,013	1,166	1,161
У-технбв	Техническая, бб	74	0,051	1	1,0804	-1,0776	0,084	0,084	0,948	0,944
У-технба	Техническая, ба	50	0,051	1	1,0482	-1,0458	0,054	0,053	0,894	0,89
У-сов.9	Советская, 9	11	0,07	1	1,0321	-1,03	0,002	0,002	0,17	0,169
ТК-сов	Советская, Гараж	9	0,051	1	0,836	-0,8344	0,006	0,006	0,574	0,572
У-гараж	Советская, Гараж	9	0,051	1	0,836	-0,8344	0,006	0,006	0,574	0,572
У-гараж	Советская, Гараж	4	0,025	1	0,836	-0,8344	0,112	0,112	23,332	23,245
ТК-19	пер. Школьный, 9	15	0,025	1	0,824	-0,8224	0,408	0,407	22,672	22,586
У-Н12	Гаражи	62	0,025	1	0,8001	-0,7984	1,591	1,584	21,382	21,295
ТК-19	У-техн	7	0,04	1	0,7802	-0,7784	0,015	0,015	1,761	1,753
У-техн	Техническая, хоз магазин	10	0,025	1	0,684	-0,6827	0,188	0,187	15,664	15,605
У-н3	Народная, 5 (4)	17	0,07	1	0,6402	-0,6386	0,001	0,001	0,068	0,067

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-н1	Народная, 5 (1)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
ТК-19	пер. Школьный, 7	10	0,025	1	0,64	-0,6388	0,165	0,164	13,729	13,677
У-н3	Народная, 5 (3)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
У-н2	Народная, 5 (2)	5	0,07	1	0,64	-0,6388	-	-	0,068	0,068
У-родн	У-р21	22	0,025	1	0,6321	-0,6307	0,354	0,352	13,393	13,337
У-техн6	Техническая, 6г	40	0,051	1	0,6242	-0,6226	0,016	0,016	0,325	0,323
У-визит	Советская, 13 магазин	12	0,025	1	0,576	-0,5749	0,16	0,16	11,141	11,099
У-техн6в	Техническая, 6в	5	0,025	1	0,536	-0,535	0,058	0,058	9,66	9,624
У-отд.обр	Советская, 15 Отдел образования	19	0,025	1	0,496	-0,495	0,189	0,188	8,286	8,254
У-родн	Невская, 49а	72	0,025	1	0,4401	-0,4391	0,565	0,563	6,54	6,511
У-нм	Невская, 46 магазин	10	0,051	1	0,42	-0,4192	0,002	0,002	0,151	0,151
ТК-37	Советская, РБУ	10	0,051	1	0,412	-0,4112	0,002	0,002	0,146	0,145
У-нев	У-суд	66	0,1	1	0,4032	-0,396	-	-	0,004	0,004
У-суд	У-лахт	100	0,1	1	0,4019	-0,3973	-	-	0,004	0,004
У-Н12	РБУ	6	0,025	1	0,4	-0,3992	0,039	0,039	5,416	5,395
У-лахт	Лактина, 71 Зоомагазин	21	0,025	1	0,4	-0,3992	0,136	0,136	5,416	5,395
У-тир	Советская, тир	10	0,025	1	0,4	-0,3992	0,065	0,065	5,416	5,395
У-Н12	Баснева, 11 Горсеть	19	0,025	1	0,36	-0,3593	0,1	0,1	4,4	4,382
У-родн	У-лахт	26	0,051	1	0,3525	-0,3509	0,003	0,003	0,108	0,107
У-рынок	У-у	9	0,025	1	0,336	-0,3353	0,041	0,041	3,841	3,825
У-р21	Родниковская, 21	34	0,025	1	0,316	-0,3154	0,139	0,138	3,404	3,389
У-р21	Родниковская, 23	5	0,025	1	0,316	-0,3154	0,02	0,02	3,403	3,39
У-нев	У-н65	12	0,051	1	0,3081	-0,3073	0,001	0,001	0,084	0,083
У-ох	Народная, Рынок	47	0,04	1	0,2641	-0,2634	0,012	0,012	0,214	0,212



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-рын	Народная, райпо	16	0,04	1	0,22	-0,2195	0,003	0,003	0,151	0,15
У-к27	Коровкина, 27	11	0,025	1	0,2	-0,1996	0,018	0,018	1,388	1,382
У-гараж	ЦРБ Гаражи	39	0,025	1	0,2	-0,1996	0,065	0,065	1,388	1,382
У-у	Народная, магазин	10	0,025	1	0,192	-0,1916	0,015	0,015	1,281	1,276
У-н65	Невская, 63	25	0,025	1	0,18	-0,1796	0,034	0,034	1,13	1,125
У-лахт	У-лахт2	45	0,051	1	0,1763	-0,1754	0,001	0,001	0,022	0,021
У-лахт2	м. Лахтина, 6	15	0,051	1	0,1761	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л4	м. Лахтина, 4	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л3	м. Лахтина, 3б	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-лахт	м. Лахтина, 5	10	0,051	1	0,176	-0,1756	-	-	0,022	0,021
У-л1	м. Лахтина, 1а	10	0,051	1	0,172	-0,1716	-	-	0,02	0,02
У-л2	м. Лахтина, 2а	10	0,051	1	0,172	-0,1716	-	-	0,02	0,02
У-СЭС	пер. Школьный, гараж СЭС	10	0,025	1	0,168	-0,1677	0,012	0,012	0,988	0,984
У-Л3	пл. Ленина, Отдел культуры	5	0,051	1	0,164	-0,1637	-	-	0,018	0,018
У-у	Народная, контора	5	0,025	1	0,144	-0,1437	0,004	0,004	0,732	0,729
У-н65	Невская, 65	10	0,025	1	0,128	-0,1277	0,007	0,007	0,583	0,581
У-техн	Техническая, 3 магазин	39	0,04	1	0,0961	-0,0957	0,001	0,001	0,017	0,017

Таблица 3.37 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление от ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Административное здание	149,17	0,44	17,6	24,066	9,235	17,6	10,23	197,09	186,855	47,92	37,69

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Баня	141,29	0,137	5,48	9,779	32,836	5,48	33,84	208,92	175,081	67,63	33,79
Баснева, 11 Горсеть	145,89	0,009	0,36	6,073	16,953	0,36	17,95	200,95	182,994	55,06	37,1
Бытовой корпус	148,11	0,1	4	9,676	18,256	4	19,26	201,61	182,355	53,5	34,25
Гагарина, 1	151,29	0,128	5,12	14,841	5,403	5,12	6,4	195,15	188,749	43,86	37,46
Гагарина, 10	147,45	0,2438	9,752	21,891	4,141	9,752	5,14	194,52	189,378	47,07	41,93
Гагарина, 11	150,78	0,1359	5,436	14,834	6,103	5,436	7,1	195,5	188,399	44,72	37,62
Гагарина, 15	146,05	0,2442	9,768	21,358	4,586	9,768	5,59	194,74	189,156	48,69	43,11
Гагарина, 16	146,69	0,2206	8,824	19,903	4,962	8,824	5,96	194,93	188,968	48,24	42,28
Гагарина, 17	146,78	0,2267	9,068	19,6	5,571	9,068	6,57	195,24	188,665	48,46	41,88
Гагарина, 18	146,89	0,215	8,6	20,045	4,582	8,6	5,58	194,74	189,159	47,85	42,27
Гагарина, 19	147,79	0,1801	7,204	17,842	5,121	7,204	6,12	195,01	188,89	47,22	41,1
Гагарина, 2	151,83	0,128	5,12	14,309	6,253	5,12	7,25	195,58	188,325	43,75	36,49
Гагарина, 20	148,23	0,1525	6,1	16,382	5,167	6,1	6,17	195,03	188,867	46,8	40,64
Гагарина, 21	148,45	0,1974	7,896	19,527	4,288	7,896	5,29	194,59	189,305	46,14	40,85
Гагарина, 23	146,91	0,2176	8,704	20,252	4,503	8,704	5,5	194,7	189,198	47,79	42,29
Гагарина, 24	150,41	0,175	7	16,497	6,616	7	7,62	195,76	188,144	45,35	37,73
Гагарина, 3	151,99	0,1535	6,14	15,605	6,357	6,14	7,36	195,63	188,273	43,64	36,28
Гагарина, 4	151,94	0,1512	6,048	15,346	6,596	6,048	7,6	195,75	188,154	43,81	36,21
Гагарина, 5	151,23	0,1522	6,088	15,539	6,358	6,088	7,36	195,63	188,273	44,4	37,04
Гагарина, 6	149,55	0,1505	6,02	16,174	5,296	6,02	6,3	195,1	188,802	45,55	39,25
Гагарина, 7	149,08	0,2196	8,784	19,738	5,084	8,784	6,08	194,99	188,908	45,91	39,83
Гагарина, 8	149,72	0,1357	5,428	14,305	7,036	5,428	8,04	195,97	187,934	46,25	38,21
Гагарина, 9	147,6	0,2188	8,752	20,297	4,513	8,752	5,51	194,71	189,192	47,11	41,59
ГАИ	147,82	0,0564	2,256	9,845	5,419	2,256	6,42	195,16	188,74	47,34	40,92
Гаражи	145,6	0,02	0,8	4,626	13,978	0,8	14,98	199,46	184,479	53,86	38,88

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Д. Бедного, 4	141,88	0,04	1,6	5,286	32,79	1,6	33,79	208,89	175,104	67,01	33,22
Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	149,43	0,1024	4,096	9,953	17,098	4,096	18,1	201,02	182,922	51,59	33,49
Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	146,69	0,1514	6,056	12,943	13,069	6,056	14,07	199	184,932	52,31	38,24
Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	148,37	0,0957	3,828	12,924	5,253	3,828	6,25	195,08	188,824	46,71	40,45
Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	149,14	0,101	4,04	12,525	6,632	4,04	7,63	195,77	188,136	46,63	39
Здание вспомогательных служб	146,54	0,1	4	8,359	32,772	4	33,77	208,89	175,114	62,35	28,57
Коровкина, 27	138,39	0,005	0,2	4,096	26,113	0,2	27,11	205,54	178,43	67,15	40,04
Красный склад "Обувные технологии"	142,46	0,36175	14,47	20,277	12,385	14,47	13,38	198,67	185,285	56,21	42,83
Лаборатория РЭК	147,89	0,05	2	6,904	17,607	2	18,61	201,27	182,668	53,38	34,78
Лахтина, 71 Зоомагазин	142,43	0,01	0,4	3,048	18,53	0,4	19,53	201,74	182,209	59,31	39,78
Любимова, 10 Гостиница	147,91	0,04	1,6	7,132	9,893	1,6	10,89	197,42	186,526	49,51	38,62
Любимова, 2 Универмаг	147,75	0,066	2,64	9,245	9,541	2,64	10,54	197,24	186,702	49,49	38,95
Любимова, 5 Универсам	148,09	0,1	4	11,85	8,113	4	9,11	196,51	187,399	48,42	39,31
м. Лахтина, 1а	140,79	0,0043	0,172	4,761	26,142	0,172	27,14	205,56	178,415	64,77	37,63
м. Лахтина, 2а	140,79	0,0043	0,172	5,538	25,881	0,172	26,88	205,43	178,545	64,64	37,76
м. Лахтина, 3б	141,11	0,0044	0,176	3,282	25,615	0,176	26,61	205,29	178,678	64,18	37,57
м. Лахтина, 4	141,53	0,0044	0,176	3,394	25,28	0,176	26,28	205,13	178,845	63,6	37,31
м. Лахтина, 5	141,98	0,0044	0,176	3,464	25,098	0,176	26,1	205,03	178,936	63,05	36,96
м. Лахтина, 6	142,59	0,0044	0,176	3,465	25,095	0,176	26,09	205,03	178,937	62,44	36,35
М. Ульяновой, 2	147,82	0,2433	9,732	38,578	0,428	9,732	1,43	192,66	191,231	44,84	43,41
М. Ульяновой, 3	149,41	0,2187	8,748	19,015	5,854	8,748	6,85	195,38	188,524	45,97	39,11
М. Ульяновой, 4	147,74	0,237	9,48	22,729	3,367	9,48	4,37	194,13	189,764	46,39	42,02
М. Ульяновой, 5	151	0,2283	9,132	20,251	4,958	9,132	5,96	194,93	188,97	43,93	37,97
М. Ульяновой, 5а	147,36	0,237	9,48	21,28	4,383	9,48	5,38	194,64	189,258	47,28	41,9
М. Ульяновой, 7	150,5	0,1403	5,612	15,6	5,318	5,612	6,32	195,11	188,791	44,61	38,29

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Маяковского, 1	149,42	0,226	9,04	19,833	5,282	9,04	6,28	195,09	188,808	45,67	39,39
Народная, 12	144,89	0,0466	1,864	6,708	17,157	1,864	18,16	201,05	182,893	56,16	38
Народная, 14	145,8	0,0444	1,776	6,55	17,141	1,776	18,14	201,04	182,901	55,24	37,1
Народная, 3	141,04	0,0395	1,58	7,095	9,854	1,58	10,85	197,39	186,536	56,35	45,5
Народная, 5 (1)	141,49	0,016	0,64	4,501	9,975	0,64	10,98	197,45	186,475	55,96	44,98
Народная, 5 (2)	141,74	0,016	0,64	4,508	9,918	0,64	10,92	197,42	186,504	55,68	44,76
Народная, 5 (3)	141,77	0,016	0,64	4,513	9,87	0,64	10,87	197,4	186,528	55,63	44,76
Народная, 5 (4)	141,86	0,016	0,64	4,514	9,868	0,64	10,87	197,4	186,529	55,54	44,67
Народная, 8	144,75	0,0439	1,756	6,479	17,495	1,756	18,49	201,22	182,724	56,47	37,97
Народная, 9	145,07	0,3374	13,496	20,663	9,991	13,496	10,99	197,46	186,468	52,39	41,4
Народная, контора	143,46	0,0036	0,144	4,895	13,161	0,144	14,16	199,05	184,886	55,59	41,43
Народная, магазин	142,86	0,0048	0,192	3,091	13,139	0,192	14,14	199,04	184,897	56,18	42,04
Народная, райпо	146,98	0,0055	0,22	3,775	14,335	0,22	15,34	199,64	184,3	52,66	37,32
Народная, Рынок	144,99	0,0066	0,264	3,307	14,432	0,264	15,43	199,68	184,251	54,69	39,26
Невская, 46 магазин	140,78	0,0105	0,42	3,109	18,886	0,42	19,89	201,92	182,031	61,14	41,25
Невская, 49а	140,69	0,011	0,44	12,636	23,977	0,44	24,98	204,47	179,495	63,78	38,8
Невская, 63	140	0,0045	0,18	3,299	18,734	0,18	19,73	201,84	182,107	61,84	42,11
Невская, 65	140	0,0032	0,128	4,094	18,787	0,128	19,79	201,87	182,08	61,87	42,08
Невская, 67 ТЦ Невский	140	0,106	4,24	9,956	18,294	4,24	19,29	201,62	182,327	61,62	42,33
ООО "Бриз"	144,67	0,292	11,68	17,911	13,257	11,68	14,26	199,11	184,85	54,44	40,18
пер. Школьный, 6	149,63	0,0309	1,236	6,463	8,754	1,236	9,75	196,83	187,079	47,2	37,45
пер. Школьный, 6а	149,89	0,0361	1,444	7,907	5,333	1,444	6,33	195,12	188,786	45,23	38,9
пер. Школьный, 6б	149,82	0,0321	1,284	6,589	8,746	1,284	9,75	196,83	187,083	47,01	37,26
пер. Школьный, 7	149,57	0,016	0,64	5,239	5,437	0,64	6,44	195,17	188,734	45,6	39,16
пер. Школьный, 9	149,88	0,0206	0,824	6,085	4,951	0,824	5,95	194,93	188,976	45,05	39,1

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
пер. Школьный, гараж СЭС	149,85	0,0042	0,168	3,958	8,119	0,168	9,12	196,52	187,396	46,67	37,55
пер. Школьный, казначейство	149,57	0,0721	2,884	10,156	7,817	2,884	8,82	196,36	187,547	46,79	37,98
пл. Ленина, 1	142,2	0,1424	5,696	12,028	15,502	5,696	16,5	200,22	183,72	58,02	41,52
пл. Ленина, 10 ПТК	143,08	0,1986	7,944	13,538	18,789	7,944	19,79	201,87	182,08	58,79	39
пл. Ленина, 10/6 Школа №1	144,65	0,1216	4,864	10,665	18,285	4,864	19,28	201,62	182,331	56,97	37,68
пл. Ленина, 10а	143	0,0583	2,332	7,255	19,634	2,332	20,63	202,29	181,658	59,29	38,66
пл. Ленина, 3	142,2	0,1902	7,608	13,468	17,592	7,608	18,59	201,27	182,677	59,07	40,48
пл. Ленина, 5	143,07	0,2965	11,86	17,341	15,554	11,86	16,55	200,25	183,695	57,18	40,62
пл. Ленина, 6	143	0,1057	4,228	9,655	20,569	4,228	21,57	202,76	181,193	59,76	38,19
пл. Ленина, Отдел культуры	140,89	0,0041	0,164	3,259	18,987	0,164	19,99	201,97	181,981	61,08	41,09
Прядильная фабрика	148,85	3,5	140	60,679	14,458	140	15,46	199,71	184,251	50,86	35,4
РБУ	146,3	0,01	0,4	3,111	17,075	0,4	18,08	201,01	182,933	54,71	36,63
Родниковская, 21	142,47	0,0079	0,316	3,033	24,122	0,316	25,12	204,54	179,423	62,07	36,95
Родниковская, 23	142,62	0,0079	0,316	3,018	24,358	0,316	25,36	204,66	179,305	62,04	36,68
РОСТО	149,87	0,0473	1,892	9,346	4,693	1,892	5,69	194,8	189,106	44,93	39,24
РСЦ	148,6	0,1168	4,672	14,219	5,34	4,672	6,34	195,12	188,779	46,52	40,18
Склад	143,35	0,03	1,2	4,579	32,763	1,2	33,76	208,88	175,118	65,53	31,77
Склад	142,94	0,03	1,2	4,579	32,763	1,2	33,76	208,88	175,118	65,94	32,18
Склад	142,86	0,03	1,2	4,643	30,986	1,2	31,99	207,99	176,003	65,13	33,14
Советская, 1	143,2	0,1391	5,564	11,308	18,93	5,564	19,93	201,94	182,01	58,74	38,81
Советская, 10	144,49	0,139	5,56	10,43	26,124	5,56	27,12	205,55	178,425	61,06	33,94
Советская, 10а	145,46	0,2384	9,536	13,605	26,542	9,536	27,54	205,76	178,217	60,3	32,76
Советская, 11	145,45	0,0331	1,324	5,198	24,013	1,324	25,01	204,49	179,477	59,04	34,03
Советская, 11а Склад ЖКО	145,62	0,1361	5,444	10,581	23,642	5,444	24,64	204,3	179,662	58,68	34,04
Советская, 12	145,11	0,1514	6,056	10,984	25,197	6,056	26,2	205,08	178,887	59,97	33,78

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Советская, 13 магазин	146,8	0,0144	0,576	3,456	23,249	0,576	24,25	204,11	179,857	57,31	33,06
Советская, 14	146,72	0,3795	15,18	18,536	19,518	15,18	20,52	202,24	181,721	55,52	35
Советская, 15 Отдел образования	148	0,0124	0,496	3,233	22,527	0,496	23,53	203,74	180,217	55,74	32,22
Советская, 17	148,01	0,319	12,76	17,051	19,262	12,76	20,26	202,11	181,844	54,1	33,83
Советская, 19	148,82	0,3239	12,956	17,465	18,042	12,956	19,04	201,49	182,453	52,67	33,63
Советская, 2а Школа №1	138,39	0,1216	4,864	9,794	25,71	4,864	26,71	205,34	178,631	66,95	40,24
Советская, 6	141,06	0,0387	1,548	5,617	24,07	1,548	25,07	204,52	179,45	63,46	38,39
Советская, 6а Прокуратура	140,6	0,0638	2,552	7,067	26,105	2,552	27,1	205,54	178,434	64,94	37,83
Советская, 8 Администрация района	142,56	0,0637	2,548	7,05	26,283	2,548	27,28	205,63	178,346	63,07	35,79
Советская, 8а	142,3	0,0559	2,236	6,618	26,065	2,236	27,07	205,52	178,454	63,22	36,15
Советская, 8б	141,82	0,0819	3,276	8,047	25,591	3,276	26,59	205,28	178,691	63,46	36,87
Советская, 9	144,23	0,0258	1,032	4,632	23,144	1,032	24,14	204,05	179,91	59,82	35,68
Советская, Гараж	141,57	0,0209	0,836	4,047	26,053	0,836	27,05	205,51	178,46	63,94	36,89
Советская, Гараж	141,67	0,0209	0,836	4,052	25,924	0,836	26,92	205,45	178,524	63,78	36,85
Советская, Гараж	141,57	0,0209	0,836	4,047	26,066	0,836	27,07	205,52	178,454	63,95	36,88
Советская, гараж	144,66	0,0627	2,508	7,742	17,512	2,508	18,51	201,24	182,724	56,58	38,06
Советская, Орхидея	144,64	0,0516	2,064	6,326	26,601	2,064	27,6	205,79	178,187	61,15	33,55
Советская, РБУ	143,04	0,0103	0,412	3,007	20,765	0,412	21,77	202,86	181,095	59,82	38,05
Советская, тир	140,14	0,01	0,4	3,99	26,069	0,4	27,07	205,52	178,452	65,38	38,31
Таможенный склад "Урсус"	142,7	0,37625	15,05	20,699	12,338	15,05	13,34	198,65	185,308	55,95	42,61
Техническая, 1а	147,51	0,1403	5,612	12,373	13,439	5,612	14,44	199,19	184,75	51,68	37,24
Техническая, 2	149,08	0,0578	2,312	10,364	4,634	2,312	5,63	194,77	189,135	45,69	40,05
Техническая, 3 магазин	150,18	0,0024	0,096	6,69	5,735	0,096	6,73	195,32	188,585	45,14	38,41
Техническая, 4	149,88	0,0335	1,34	6,125	12,756	1,34	13,76	198,84	185,084	48,96	35,2
Техническая, 4а (РОВД)	150,08	0,0675	2,7	8,74	12,495	2,7	13,49	198,71	185,215	48,63	35,13

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Техническая, б	149,81	0,0376	1,504	6,63	11,705	1,504	12,71	198,31	185,608	48,5	35,8
Техническая, ба	149,23	0,0262	1,048	5,597	11,191	1,048	12,19	198,06	185,864	48,83	36,63
Техническая, бб	149,24	0,027	1,08	5,901	9,622	1,08	10,62	197,27	186,646	48,03	37,41
Техническая, бв	149,06	0,0134	0,536	4,151	9,674	0,536	10,67	197,29	186,62	48,23	37,56
Техническая, бг	150,02	0,0156	0,624	4,457	9,869	0,624	10,87	197,39	186,522	47,37	36,5
Техническая, 7а стадион	149,09	0,1571	6,284	14,145	9,863	6,284	10,86	197,39	186,526	48,3	37,44
Техническая, прокуратура	149,37	0,1	4	9,747	17,726	4	18,73	201,34	182,61	51,97	33,24
Техническая, хоз магазин	149,94	0,0171	0,684	5,435	5,361	0,684	6,36	195,13	188,772	45,19	38,83
Типография	139,32	0,063	2,52	7,495	20,129	2,52	21,13	202,55	181,416	63,23	42,1
Управление ОГМ	148,84	0,194	7,76	14,95	12,053	7,76	13,05	198,5	185,449	49,66	36,61
Хлопко-красильный корпус	146,01	0,688	27,52	25,657	17,476	27,52	18,48	201,22	182,746	55,21	36,74
ЦРБ гаражи	149,33	0,0386	1,544	8,832	3,918	1,544	4,92	194,41	189,492	45,08	40,16
ЦРБ Гаражи	149,78	0,005	0,2	3,367	8,052	0,2	9,05	196,48	187,429	46,7	37,65
ЦРБ Детская поликлиника	149,48	0,1186	4,744	12,963	7,97	4,744	8,97	196,44	187,47	46,96	37,99
ЦРБ Инфекционное	149,87	0,0567	2,268	9,369	6,677	2,268	7,68	195,79	188,115	45,92	38,25
ЦРБ Пищеблок	148,97	0,0384	1,536	7,335	8,15	1,536	9,15	196,53	187,38	47,56	38,41
ЦРБ поликлиника	149,04	0,1095	4,38	12,262	8,486	4,38	9,49	196,7	187,213	47,66	38,17
ЦРБ Роддом	148,99	0,1254	5,016	14,145	6,285	5,016	7,28	195,6	188,311	46,61	39,32
ЦРБ Скорая помощь	149,86	0,0461	1,844	8,087	7,951	1,844	8,95	196,43	187,48	46,57	37,62
ЦРБ Терапия	149,38	0,1095	4,38	12,352	8,241	4,38	9,24	196,58	187,335	47,2	37,96
ЦРБ Хирургия	149,4	0,2405	9,62	18,334	8,191	9,62	9,19	196,55	187,36	47,15	37,96
Шагова, 1 ДК	147,59	0,6162	24,648	26,485	12,346	24,648	13,35	198,64	185,292	51,05	37,7
Шагова, 10 (1)	147,91	0,289	11,56	21,503	6,25	11,56	7,25	195,58	188,333	47,67	40,42
Шагова, 10 (2)	148,43	0,289	11,56	28,723	1,963	11,56	2,96	193,44	190,472	45,01	42,04
Шагова, 11 (1)	147,75	0,1632	6,528	15,087	8,225	6,528	9,22	196,57	187,348	48,82	39,6

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Шагова, 11 (2)	148,29	0,1632	6,528	15,144	8,102	6,528	9,1	196,51	187,409	48,22	39,12
Шагова, 12	146,84	0,2095	8,38	17,945	6,772	8,38	7,77	195,84	188,073	49	41,23
Шагова, 14 (1)	145,52	0,277	11,08	17,409	13,366	11,08	14,37	199,15	184,783	53,63	39,26
Шагова, 14(2)	146,09	0,277	11,08	19,923	7,792	11,08	8,79	196,36	187,564	50,27	41,47
Шагова, 15	142,41	0,2355	9,42	17,937	8,573	9,42	9,57	196,75	187,175	54,34	44,76
Шагова, 16	145,26	0,2317	9,268	16,646	11,187	9,268	12,19	198,06	185,871	52,8	40,61
Шагова, 17	146,38	0,2448	9,792	16,659	12,448	9,792	13,45	198,69	185,241	52,31	38,86
Шагова, 18	146,14	0,2367	9,468	17,76	9,01	9,468	10,01	196,97	186,956	50,83	40,82
Шагова, 19	141,99	0,288	11,52	18,945	10,303	11,52	11,3	197,61	186,312	55,62	44,32
Шагова, 2	148,07	0,3501	14,004	19,387	13,882	14,004	14,88	199,41	184,526	51,34	36,46
Шагова, 3	147,85	0,246	9,84	16,309	13,687	9,84	14,69	199,31	184,623	51,46	36,77
Шагова, 4	147,96	0,249	9,96	16,79	12,482	9,96	13,48	198,71	185,225	50,75	37,26
Шагова, 5	146,74	0,2488	9,952	16,204	14,365	9,952	15,37	199,65	184,285	52,91	37,54
Шагова, 6	148,23	0,2298	9,192	16,023	12,82	9,192	13,82	198,88	185,056	50,65	36,83
Шагова, 7	149,73	0,2291	9,164	15,999	12,816	9,164	13,82	198,87	185,058	49,14	35,33
Шагова, 7	143,39	0,2291	9,164	16,43	11,524	9,164	12,52	198,23	185,702	54,84	42,31
Шагова, 8	148,58	0,1981	7,924	16,589	8,291	7,924	9,29	196,61	187,315	48,03	38,73
Шагова, 9	148,77	0,3004	12,016	24,03	4,33	12,016	5,33	194,62	189,291	45,85	40,52



Таблица 3.38 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети ГВС от ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутрен- ний диа- метр пода- ющего трубо- провода, м	Внутрен- ний диа- метр об- ратного трубопро- вода, м	Шерохова- тость тру- бопровода, мм	Расход воды в по- дающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в об- ратном тру- бопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопро- воде, м	Потери напора в обратном трубопро- воде, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ОТС (бойлерная)	У-склад	30	0,15	0,1	1	49,4916	-21,9403	0,241	0,397	6,684	11,04
У-склад	У-вод	10	0,15	0,1	1	49,4903	-21,9409	0,08	0,132	6,684	11,041
У-вод	У-1	20	0,15	0,1	1	33,1259	-14,6759	0,072	0,119	3,006	4,959
У-1	У-пр	120	0,15	0,1	1	33,125	-14,6763	0,433	0,714	3,006	4,96
У-пр	У-комб	15	0,15	0,1	1	33,1199	-14,6786	0,054	0,089	3,005	4,961
У-комб	У-проф	5	0,15	0,1	1	32,3829	-14,3519	0,017	0,028	2,874	4,744
У-проф	У-ЛМЗ	30	0,15	0,1	1	32,3826	-14,352	0,103	0,171	2,874	4,744
У-ЛМЗ	У-1-1	120	0,15	0,1	1	30,7068	-13,6098	0,372	0,615	2,586	4,269
У-1-1	ТК-1	10	0,15	0,1	1	30,7016	-13,6121	0,031	0,051	2,585	4,27
ТК-1	У-техн1	15	0,15	0,1	1	28,6621	-12,7072	0,041	0,067	2,255	3,725
У-техн1	У-сов19	5	0,15	0,1	1	28,6614	-12,7074	0,014	0,022	2,255	3,725
У-сов19	У-смолина	5	0,15	0,1	1	26,8432	-11,9004	0,012	0,02	1,98	3,27
У-смолина	У-дс	5	0,15	0,1	1	26,825	-11,8925	0,012	0,02	1,977	3,266
У-дс	У-жд2	5	0,15	0,1	1	18,9331	-8,3922	0,006	0,01	0,991	1,636
У-жд2	ТК-2	20,4	0,15	0,1	1	18,9329	-8,3923	0,024	0,04	0,991	1,636
ТК-2	У-1	119,42	0,1	0,062	1	17,942	-7,9532	1,06	2,559	7,396	17,854
У-1	У-техн5-1	13,25	0,1	0,062	1	17,9397	-7,9541	0,118	0,284	7,394	17,858
У-техн5-1	У-техн5-2	43,31	0,1	0,062	1	17,8944	-7,9342	0,382	0,923	7,357	17,769
У-техн5-2	У-техн6	58,2	0,1	0,062	1	17,8486	-7,9146	0,511	1,235	7,32	17,681
У-техн6	У-6а	49,86	0,1	0,062	1	17,6135	-7,8111	0,427	1,031	7,129	17,224
У-6а	У-6б	130,1	0,1	0,062	1	17,3785	-7,7076	1,084	2,619	6,941	16,773
У-6б	У-6вг	5,05	0,1	0,062	1	17,304	-7,6766	0,042	0,101	6,882	16,639
У-6вг	У-стадион	14,76	0,1	0,062	1	17,0698	-7,5728	0,119	0,287	6,698	16,194
У-вод	Водолей (Баня)	15	0,1	0,04	1	16,3639	-7,2652	0,111	2,664	6,158	148,022

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-стадион	У-туб	106,17	0,1	0,062	1	12,054	-5,3462	0,427	1,032	3,354	8,101
У-туб	У-дс15.6	180,7	0,1	0,062	1	12,052	-5,3469	0,727	1,757	3,353	8,103
ОТС (бойлерная)	Прядильная фабрика	150	0,1	0,051	1	9,8211	-4,3584	0,402	2,696	2,234	14,979
У-дс15.6	У-дс6	85,23	0,051	0,025	0,5	8,8617	-3,9339	5,325	44,096	52,063	431,143
У-дс	У-дс1	67,15	0,1	0,082	1	7,8916	-3,5004	0,117	0,066	1,448	0,817
У-дс1	У-дс12	61,16	0,1	0,082	1	7,8904	-3,5012	0,106	0,06	1,448	0,817
У-дс12	Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	19,99	0,051	0,04	1	7,4207	-3,2946	1,037	0,734	43,233	30,584
У-дс6	Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	66,65	0,051	0,025	1	5,1303	-2,2776	1,657	13,735	20,722	171,724
У-стадион	Стадион	10	0,051	0,02	1	5,0155	-2,2268	0,238	6,345	19,809	528,784
У-дс6	Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	15,15	0,051	0,025	1	3,731	-1,6565	0,2	1,654	10,996	91,002
ОТС (бойлерная)	У-01	165	0,082	0,04	1	3,2749	-1,4525	0,142	1,19	0,716	6,009
У-01	ООО "Бриз"	5	0,082	0,04	1	3,2728	-1,453	0,004	0,036	0,715	6,013
У-дс15.6	ТП Гагарина	3,6	0,1	0,062	1	3,1868	-1,4143	0,001	0,003	0,243	0,586
ТП Гагарина	У-3-1	63,17	0,051	0,025	1	3,1867	-1,4144	0,609	5,035	8,038	66,424
У-3-1	У-гаг24	6,22	0,051	0,025	1	3,1864	-1,4145	0,06	0,496	8,037	66,431
ТК-1	У-жд	19,9	0,051	0,033	1	2,0391	-0,9051	0,079	0,153	3,317	6,417
У-жд	У-жко	10	0,033	0,025	1	1,985	-0,8812	0,366	0,311	30,516	25,905
У-гаг24	Гагарина, 24	14,96	0,051	0,025	1	1,9801	-0,8791	0,056	0,463	3,13	25,781
У-сов19	Советская, 19	10	0,033	0,033	1	1,818	-0,8071	0,307	0,061	25,62	5,115
У-жко	Советская, 17	5	0,033	0,025	1	1,764	-0,7832	0,145	0,123	24,129	20,495
У-ЛМЗ	У-б/н	10	0,04	0,033	1	1,6745	-0,7428	0,096	0,052	7,966	4,341
У-б/н	У-сов10а	126,99	0,04	0,033	1	1,5845	-0,7029	1,088	0,593	7,139	3,892
У-гаг24	У-3-2	10	0,051	0,025	1	1,2063	-0,5354	0,014	0,116	1,178	9,638
У-3-3	У-3-4	27,71	0,051	0,025	1	1,2062	-0,5354	0,039	0,321	1,178	9,639

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-3-2	У-3-3	5	0,051	0,025	1	1,2062	-0,5354	0,007	0,058	1,178	9,639
У-3-4	М. Ульяновой, 3	10	0,051	0,025	1	1,206	-0,5354	0,014	0,116	1,177	9,64
У-сов10а	Советская, 10а	8,4	0,025	0,025	1	1,044	-0,4635	0,366	0,073	36,292	7,246
ТК-2	У-люб1/1	5	0,025	0,025	1	0,99	-0,4395	0,196	0,039	32,655	6,523
У-комб	Комбинат	10	0,025	0,025	1	0,7364	-0,3269	0,218	0,044	18,134	3,638
У-люб1/1	Любимова 1/1	25	0,025	0,025	1	0,684	-0,3037	0,47	0,094	15,665	3,146
У-сов10а	Советская, 12	50	0,033	0,033	1	0,5401	-0,2396	0,139	0,028	2,316	0,473
У-дс12	Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	163,47	0,04	0,033	1	0,4685	-0,2074	0,127	0,07	0,648	0,358
У-люб1/1	Техническая, 2	5	0,025	0,025	1	0,306	-0,1359	0,019	0,004	3,194	0,654
У-6вг	У-6г	32,9	0,033	0,015	1	0,2341	-0,1038	0,018	0,213	0,452	5,383
У-техн6	Техническая, 6	14,9	0,02	0,015	1	0,234	-0,1039	0,107	0,096	5,996	5,39
У-6а	Техническая, 6а	24,3	0,02	0,015	1	0,234	-0,1039	0,175	0,157	5,996	5,39
У-жко	У-оо	36,03	0,025	0,025	1	0,221	-0,098	0,073	0,011	1,686	0,247
У-оо	Советская, 15 Отдел образования	14,8	0,025	0,025	1	0,2209	-0,0981	0,03	0,004	1,686	0,247
У-6г	У-6г-1	25,44	0,02	0,02	1	0,18	-0,0799	0,109	0,015	3,578	0,504
У-6г-1	Техническая, 6г-1	18,55	0,02	0,02	1	0,108	-0,0479	0,029	0,003	1,317	0,136
У-б/н	Советская, ЛМЗ	5	0,025	0,025	1	0,09	-0,04	0,001	-	0,202	0,046
У-6г-1	Техническая, 6г	10,5	0,02	0,02	1	0,072	-0,032	0,005	0,001	0,395	0,09
У-6б	Техническая, 6б	20,3	0,02	0,02	1	0,072	-0,032	0,01	0,002	0,396	0,09
У-6г	Техническая, 6в	14,1	0,025	0,025	1	0,054	-0,024	0,001	-	0,063	0,028
У-жд	Советская, 17 магазин	10	0,025	0,025	1	0,054	-0,024	0,001	-	0,063	0,028
У-техн5-1	Техническая, 5-1	10	0,025	0,025	1	0,045	-0,02	0,001	-	0,052	0,023
У-техн5-2	Техническая, 5-2	10	0,025	0,025	1	0,045	-0,02	0,001	-	0,052	0,023
У-смолина	Советская, 19 ИП Смолина	10	0,025	0,025	1	0,018	-0,008	-	-	0,021	0,009

Таблица 3.39 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на ГВС от ЦТП ОТС ООО «УК ИП «Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк. тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Водолей (Баня)	141,36	0,5	9,091	7,273	8,871913	85,37	16,364	86,37	250,83	164,454	109,47	23,09
Гагарина, 24	150,32	0,0605	1,1	0,88	3,349202	61,55	1,98	62,55	244,13	181,579	93,81	31,26
Д/с №1 "Чайка" (Техническая, 5)	149,04	0,22674	4,123	3,298	6,017562	82,95	7,421	83,95	248,52	164,566	99,48	15,53
Д/с №12 "Звездочка" (Народная, 16)	146,73	0,0143	0,26	0,208	3,147704	84,53	0,468	85,53	249,43	163,902	102,7	17,17
Д/с №15 "Березка" (Гагарина, 14)	148,35	0,15675	2,85	2,28	11,073972	3,46	5,13	4,46	237,87	233,413	89,52	85,06
Д/с №6 "Ласточка" (Гагарина, 12)	149,04	0,114	2,073	1,658	6,342215	16,99	3,731	17,99	239,33	221,333	90,29	72,29
Комбинат	150,54	0,0225	0,409	0,327	3,508644	86,41	0,736	87,41	250,16	162,756	99,62	12,22
Любимова 1/1	147,91	0,0209	0,38	0,304	3,822958	84,19	0,684	85,19	249,08	163,89	101,17	15,98
М. Ульяновой, 3	149,72	0,03685	0,67	0,536	3,244936	61,38	1,206	62,38	244,11	181,726	94,39	32,01
ООО "Бриз"	144,46	0,1	1,818	1,455	3,941875	87,63	3,273	88,63	251,11	162,486	106,65	18,03
Прядильная фабрика	148,85	0,3	5,455	4,364	6,861575	85,9	9,818	86,9	250,86	163,956	102,01	15,11
Советская, 10а	144,16	0,0319	0,58	0,464	4,719207	84,08	1,044	85,08	248,71	163,63	104,55	19,47
Советская, 12	144,63	0,0165	0,3	0,24	3,113534	84,35	0,54	85,35	248,94	163,585	104,31	18,96
Советская, 15 Отдел образования	147,74	0,00675	0,123	0,098	3,177986	84,25	0,221	85,25	249,31	164,057	101,57	16,32
Советская, 17	147,73	0,0539	0,98	0,784	5,229648	84,1	1,764	85,1	249,27	164,165	101,54	16,43
Советская, 17 магазин	147,05	0,00165	0,03	0,024	3	85,04	0,054	86,04	249,78	163,731	102,73	16,68
Советская, 19	147,88	0,05555	1,01	0,808	6,292037	84,77	1,818	85,77	249,49	163,728	101,61	15,85
Советская, 19 ИП Смолина	147,43	0,00055	0,01	0,008	3	85,1	0,018	86,1	249,79	163,687	102,36	16,26
Советская, ЛМЗ	148,88	0,00275	0,05	0,04	3	86,2	0,09	87,2	250,16	162,964	101,28	14,08
Стадион	149	0,15325	2,786	2,229	5,245528	65,63	5,015	66,63	245,77	179,139	96,77	30,14
Техническая, 2	149,39	0,00935	0,17	0,136	5,238284	84,73	0,306	85,73	249,53	163,799	100,14	14,41
Техническая, 5-1	150,04	0,001375	0,025	0,02	3	80,97	0,045	81,97	248,57	166,599	98,53	16,56

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Техническая, 5-2	149,88	0,001375	0,025	0,02	3	79,67	0,045	80,67	248,19	167,522	98,31	17,64
Техническая, 6	149,68	0,00715	0,13	0,104	4,480525	77,72	0,234	78,72	247,57	168,853	97,89	19,17
Техническая, 6а	149,26	0,00715	0,13	0,104	8,785476	76,13	0,234	77,13	247,08	169,945	97,82	20,68
Техническая, 6б	149,1	0,0022	0,04	0,032	3	72,75	0,072	73,75	246,16	172,408	97,06	23,31
Техническая, 6в	149,13	0,00165	0,03	0,024	3	72,39	0,054	73,39	246,11	172,72	96,98	23,59
Техническая, 6г	149,92	0,0022	0,04	0,032	3	72,26	0,072	73,26	245,99	172,736	96,07	22,82
Техническая, 6г-1	150,16	0,0033	0,06	0,048	3	72,23	0,108	73,23	245,97	172,738	95,81	22,58

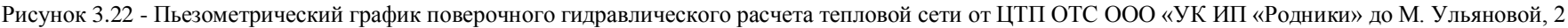


Таблица 3.40 - Исходные данные для гидравлического расчета БМК КОП ООО «УК ИП «Родники»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
10	БМК КОП ООО «УК ИП «Родники»	144,95	95	95	-29	22,2	154,95	177,15	32,2	10	962,76

Таблица 3.41 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления БМК КОП ООО «УК ИП «Родники»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У7.4.1	ЦТП КОП (узел смещения)	1	0,35	0,5	649,9166	-647,9375	0,014	0,014	11,323	11,255
У-1	У7.4.1	1	0,3	1	502,9687	-501,4391	0,022	0,022	18,052	17,942
У-1	У7.4.1	1	0,3	1	459,7909	-458,2533	0,018	0,018	15,09	14,989
У-1	У7.4.1	304	0,309	0,5	412,0325	-410,6575	3,198	3,177	8,767	8,709
К	У-вода	183	0,35	1	321,6892	-320,3643	0,725	0,719	3,299	3,272
У-вода	У-пс	63	0,35	1	310,5658	-309,3485	0,233	0,231	3,076	3,052
У-пс	ТК-1	74	0,35	1	307,7748	-306,5927	0,268	0,266	3,021	2,998
К	Корпус В	11	0,207	1	288,0009	-287,4591	0,548	0,546	41,498	41,342
ТК-1	ТК-32	590	0,309	0,5	269,9911	-269,0551	2,677	2,658	3,781	3,755
У-1	У7.4.1	304	0,259	1	237,9787	-237,1854	3,195	3,174	8,758	8,699
У-1	У-4	273	0,259	1	230,2591	-229,6933	2,686	2,673	8,2	8,16
У-4	У-5	60	0,259	1	222,6303	-222,1523	0,552	0,55	7,667	7,634
ТК-32	ТК-33	70	0,259	1	218,1566	-217,5546	0,618	0,615	7,363	7,322
У-5	Родтекс	14	0,207	1	192,0011	-191,6389	0,31	0,309	18,469	18,399
ТК-33	ТК-34	70	0,207	1	113,653	-113,358	0,545	0,542	6,489	6,456
ТК-34	ТК-35	60	0,207	1	106,647	-106,3771	0,412	0,41	5,716	5,688
ТК-33	ТК-39	120	0,207	1	104,4946	-104,2056	0,79	0,786	5,489	5,459

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-39	ТК-40	20	0,207	1	96,4521	-96,1991	0,112	0,112	4,679	4,655
У7.3	У7.4	16	0,359	1	82,4365	-82,209	0,004	0,004	0,194	0,192
ТК-35	ТК-36	20	0,207	1	77,714	-77,5163	0,073	0,073	3,044	3,028
У7.2	У7.3	102	0,359	1	68,8311	-68,6399	0,017	0,017	0,136	0,135
У7.2	Склад маховых изделий	197	0,125	1	68,8059	-68,6651	7,922	7,889	33,51	33,373
ТК-36	ТК-37	60	0,207	1	63,2074	-63,0422	0,145	0,145	2,018	2,007
ТК-40	ТК-42	120	0,207	1	61,9272	-61,7487	0,279	0,277	1,937	1,926
ТК-42	ТК-43	100	0,207	1	59,765	-59,611	0,217	0,216	1,805	1,796
ТК-37	ТК-38	200	0,207	1	54,1579	-54,0206	0,356	0,354	1,484	1,477
ТК-43	ТК-43a	50	0,207	1	50,7208	-50,6002	0,078	0,078	1,303	1,297
ТК-32	ТК-50	60	0,15	1	47,8015	-47,7009	0,449	0,447	6,237	6,211
У7.4	У-1	112,7	0,359	0,5	47,7583	-47,5959	0,008	0,008	0,058	0,057
ТК-1	У-1	257	0,309	1	37,7664	-37,5549	0,028	0,028	0,091	0,09
ТК-43a	ТК-46	60	0,15	1	36,7166	-36,6306	0,266	0,264	3,689	3,672
У7.4	У-1	100	0,359	1	34,7307	-34,5606	0,004	0,004	0,036	0,035
У-5	У-7	156	0,259	1	30,6215	-30,5212	0,028	0,028	0,15	0,149
ТК-35	ТК-49	50	0,15	1	28,928	-28,8657	0,138	0,137	2,297	2,287
К	Мультипак (корпус В)	8	0,259	1	27,241	-27,1879	0,001	0,001	0,119	0,119
У-7	Ткацкая фабрика	12	0,15	1	26,6005	-26,5496	0,028	0,028	1,944	1,937
ТК-40	ТК-41	10	0,1	1	25,318	-25,2665	0,176	0,176	14,685	14,626
У-1	ТК-2	10	0,15	1	25,0272	-24,9499	0,021	0,021	1,723	1,712
ТК-2	ТК-3	211	0,15	1	25,0268	-24,9503	0,436	0,434	1,723	1,712
ТК-3	У-л38	13	0,1	1	25,0177	-24,9594	0,224	0,223	14,34	14,273
ТК-46	ТК-48	110	0,15	1	24,7129	-24,6567	0,222	0,221	1,68	1,672



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-38	мкрн. Южный, 16	20	0,082	1	23,2523	-23,2081	0,701	0,698	35,043	34,91
У-л38	У-гараж	19	0,1	1	21,8532	-21,8018	0,25	0,249	10,953	10,902
ТК-38	мкрн. Южный, 8	39	0,1	1	21,7887	-21,7464	0,425	0,423	10,889	10,847
У-гараж	ТК-4	20	0,1	1	21,2129	-21,1634	0,248	0,247	10,323	10,275
ТК-4	У-пав	46	0,1	1	21,2125	-21,1638	0,57	0,567	10,323	10,275
ТК-48	мкрн. Южный, ср.школа №4	5	0,1	1	21,1201	-21,0803	0,061	0,061	10,233	10,195
У-пав	У-ТЦ	23	0,1	1	21,0115	-20,9651	0,28	0,278	10,129	10,084
ТК-50	У-Ю1	13	0,082	1	20,3131	-20,2728	0,418	0,416	26,764	26,658
ТК-50	ТК-51	10	0,1	1	18,373	-18,3366	0,093	0,093	7,754	7,723
У-ТЦ	ТК-5	25	0,1	1	17,6106	-17,5724	0,214	0,213	7,127	7,096
ТК-36	мкрн. Южный, 15	80	0,082	1	14,505	-14,4758	1,313	1,308	13,679	13,624
ТК-49	мкрн. Южный, 5	50	0,082	1	14,3726	-14,3444	0,806	0,803	13,432	13,379
ТК-43a	мкрн. Южный, 23	5	0,082	1	14,0001	-13,9737	0,076	0,076	12,747	12,699
У7.3	ООО ГофроСоюз	34	0,15	1	13,6015	-13,573	0,021	0,021	0,515	0,513
ТК-41	мкрн. Южный, 18	5	0,1	1	13,5281	-13,5025	0,025	0,025	4,218	4,202
К	ТК-14	510	0,1	1	12,9853	-12,9264	2,38	2,358	3,889	3,854
У-1	ТК-6	210	0,1	1	12,6922	-12,652	0,936	0,931	3,716	3,693
ТК-46	ТК-47	42	0,1	1	12,0011	-11,9764	0,168	0,167	3,325	3,312
ТК-41	мкрн. Южный, 20	90	0,1	1	11,7897	-11,7642	0,347	0,345	3,21	3,196
ТК-14	ТК-8	100	0,125	1	11,775	-11,7389	0,12	0,119	1	0,994
У-вода	Любимова, Водоподготовка	25	0,1	1	11,0805	-11,0587	0,085	0,085	2,838	2,827
У-Ю1	мкрн. Южный, 1	30	0,082	1	11,0524	-11,0309	0,287	0,286	7,962	7,932
ТК-5	Любимова, швейная фабрика	160	0,082	1	10,7381	-10,7138	1,444	1,437	7,518	7,485
У-Ю1	мкрн. Южный, 3	46	0,082	1	9,2606	-9,242	0,309	0,308	5,602	5,579

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-51	мкрн. Южный, 2	20	0,082	1	9,2603	-9,2424	0,134	0,134	5,601	5,58
ТК-40	У-ДС1	108	0,07	1	9,2053	-9,1855	1,641	1,634	12,659	12,604
ТК-50	мкрн. Южный, 4	40	0,1	1	9,1128	-9,0941	0,092	0,092	1,926	1,918
ТК-49	мкрн. Южный, 11	40	0,082	1	9,1125	-9,0944	0,26	0,259	5,425	5,404
ТК-51	мкрн. Южный, 9	40	0,082	1	9,1125	-9,0944	0,26	0,259	5,425	5,404
ТК-38	мкрн. Южный, 7	40	0,082	1	9,1005	-9,0824	0,26	0,259	5,411	5,389
ТК-37	мкрн. Южный, 13	40	0,082	1	9,0445	-9,0265	0,257	0,256	5,345	5,324
ТК-43	мкрн. Южный, 19	4	0,082	1	9,0361	-9,019	0,026	0,026	5,335	5,315
ТК-8	ТК-9	40	0,1	1	8,5919	-8,568	0,082	0,082	1,714	1,705
ТК-9	ТК-10	20	0,1	1	8,4031	-8,3811	0,039	0,039	1,64	1,632
ТК-39	мкрн. Южный, 17	30	0,1	1	8,0326	-8,0164	0,054	0,054	1,5	1,494
У-4	У-6	82	0,07	1	7,5938	-7,576	0,849	0,845	8,632	8,591
У-6	Любимова, 11, Профилакторий и ЗАГС	105	0,07	1	7,593	-7,5768	1,087	1,083	8,63	8,593
У-ДС1	мкрн. Южный, спецшкола	13	0,07	1	7,0521	-7,0387	0,116	0,116	7,451	7,422
ТК-34	мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	30	0,07	1	7,0003	-6,9866	0,264	0,263	7,342	7,314
ТК-6	ТК-7	30	0,1	1	6,9187	-6,9004	0,04	0,04	1,117	1,111
ТК-7	ТК-Л2	97	0,1	1	6,9181	-6,9009	0,13	0,129	1,116	1,111
ТК-Л2	Любимова, 34	13	0,1	1	6,9162	-6,9028	0,017	0,017	1,116	1,112
ТК-5	Любимова, 54а	10	0,07	1	6,8721	-6,859	0,085	0,085	7,077	7,051
ТК-47	мкрн. Южный, 24	24	0,051	1	6,0001	-5,9886	0,815	0,812	28,307	28,199
ТК-47	мкрн. Южный, 25	30	0,051	1	6,0001	-5,9886	1,019	1,015	28,307	28,199
ТК-6	ТК-Л1	149	0,07	1	5,7695	-5,7557	0,894	0,89	5	4,977
ТК-Л1	Любимова, 36	11	0,07	1	5,7681	-5,7571	0,066	0,066	4,998	4,979
ТК-49	мкрн. Южный, 6	57	0,082	1	5,4407	-5,4291	0,133	0,133	1,951	1,942

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-10	ТК-11	80	0,1	1	4,2345	-4,2216	0,041	0,041	0,425	0,422
ТК-10	Любимова, 15	20	0,082	1	4,1683	-4,1599	0,028	0,028	1,152	1,148
У-7	Поликлиника	98	0,07	1	4,0009	-3,9916	0,285	0,283	2,42	2,409
ТК-32	У-Юг	40	0,259	0,01	3,9252	-3,9075	-	-	0,003	0,002
У-Юг	мкрн. Южный, магазин Магнит	21	0,033	0,01	3,92	-3,9126	1,24	1,236	49,222	49,051
ТК-11	ТК-12	10	0,082	1	3,8327	-3,8241	0,012	0,012	0,976	0,972
ТК-12	ТК-13	15	0,051	1	3,8325	-3,8243	0,209	0,208	11,599	11,549
ТК-13	ТК-6	22	0,082	1	3,8325	-3,8243	0,026	0,026	0,976	0,972
ТК-48	мкрн. Южный, вспомогательная школа	20	0,051	1	3,5881	-3,5812	0,244	0,243	10,175	10,136
У-ТЦ	Любимова, 54 (ТЦ Ручеек)	47	0,07	1	3,4004	-3,3932	0,099	0,099	1,754	1,747
ТК-8	Любимова, 17 (библиотека)	20	0,051	1	3,1801	-3,1739	0,192	0,191	8,005	7,975
У-пс	Любимова, ПС	41	0,051	1	2,7762	-2,7706	0,301	0,3	6,114	6,089
ТК-6	Любимова, 7а (взрослая пол-ка)	10	0,082	1	2,5521	-2,5471	0,005	0,005	0,439	0,437
ТК-42	ТК-44	32	0,051	1	2,1524	-2,1476	0,142	0,141	3,692	3,676
ТК-44	ТК-45	22	0,051	1	2,1522	-2,1478	0,097	0,097	3,691	3,676
У-ДС1	Рабочий поселок, 62	30	0,051	1	2,1521	-2,1478	0,133	0,132	3,691	3,676
ТК-45	Рабочий поселок, 64	18	0,051	1	2,1521	-2,1479	0,08	0,079	3,691	3,677
У-л38	Любимова, 38 (1)	20	0,051	1	1,6001	-1,5969	0,049	0,049	2,055	2,046
У-л38	Любимова, 38 (2)	20	0,051	1	1,5641	-1,561	0,047	0,047	1,964	1,957
ТК-6	Любимова, 7а (СЭС)	11	0,051	1	1,2801	-1,2775	0,017	0,017	1,324	1,318
ТК-14	Любимова, АТП	12	0,1	1	0,8002	-0,7983	-	-	0,017	0,017
У-гараж	Любимова, гаражи	17	0,025	1	0,64	-0,6388	0,28	0,279	13,729	13,676
ТК-11	Любимова, 7а (гараж)	60	0,051	1	0,4003	-0,399	0,01	0,01	0,138	0,137
ТК-14	Любимова, Гаражи	14	0,1	1	0,4003	-0,399	-	-	0,004	0,004

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-пав	Любимова, павильон	66	0,025	1	0,2001	-0,1995	0,11	0,109	1,389	1,381
ТК-9	Любимова, 15а (склад)	5	0,025	1	0,188	-0,1876	0,007	0,007	1,23	1,225

Таблица 3.42 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление БМК КОП ООО «УК ИП «Родники»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Корпус В	149,6	7,2	288	88,261	13,668	288	14,67	173,37	158,704	23,77	9,1
Любимова, 11, Профилакторий и ЗАГС	147,63	0,1898	7,592	14,825	11,932	7,592	12,93	172,51	159,573	24,88	11,94
Любимова, 15	145,35	0,1042	4,168	11,633	9,486	4,168	10,49	171,27	160,785	25,92	15,43
Любимова, 15а (склад)	145,77	0,0047	0,188	4,479	9,605	0,188	10,6	171,33	160,726	25,56	14,96
Любимова, 17 (библиотека)	144,91	0,0795	3,18	10,184	9,4	3,18	10,4	171,23	160,828	26,32	15,92
Любимова, 34	148,87	0,1729	6,916	14,78	10,024	6,916	11,02	171,54	160,519	22,67	11,65
Любимова, 36	149,03	0,1442	5,768	14,073	8,482	5,768	9,48	170,77	161,288	21,74	12,26
Любимова, 38 (1)	148,66	0,04	1,6	6,976	10,809	1,6	11,81	171,94	160,128	23,28	11,47
Любимова, 38 (2)	148,22	0,0391	1,564	6,896	10,814	1,564	11,81	171,94	160,125	23,72	11,91
Любимова, 54 (ТЦ Ручеек)	149,42	0,085	3,4	10,956	8,023	3,4	9,02	170,54	161,518	21,12	12,1
Любимова, 54а	149,53	0,1718	6,872	15,776	7,624	6,872	8,62	170,34	161,717	20,81	12,19
Любимова, 7а (взрослая пол-ка)	148,71	0,0638	2,552	9,234	8,958	2,552	9,96	171,01	161,048	22,3	12,34
Любимова, 7а (гараж)	147,48	0,01	0,4	3,608	9,44	0,4	10,44	171,25	160,808	23,77	13,33
Любимова, 7а (СЭС)	147,91	0,032	1,28	6,544	8,934	1,28	9,93	170,99	161,06	23,08	13,15
Любимова, АТП	146,11	0,02	0,8	5,027	10,023	0,8	11,02	171,54	160,517	25,43	14,41
Любимова, Водоподготовка	145,58	0,277	11,08	17,48	13,148	11,08	14,15	173,11	158,962	27,53	13,38

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
Любимова, Гаражи	145,72	0,01	0,4	3,555	10,023	0,4	11,02	171,54	160,517	25,82	14,8
Любимова, гаражи	147,37	0,016	0,64	4,516	9,85	0,64	10,85	171,46	160,606	24,09	13,24
Любимова, павильон	148,36	0,005	0,2	3,242	8,559	0,2	9,56	170,81	161,25	22,45	12,89
Любимова, ПС	145,79	0,0694	2,776	8,905	12,255	2,776	13,25	172,66	159,407	26,87	13,62
Любимова, швейная фабрика	146,92	0,2684	10,736	22,008	4,913	10,736	5,91	168,98	163,069	22,06	16,15
мкрн. Южный, 1	152,09	0,2763	11,052	22,598	4,684	11,052	5,68	168,86	163,181	16,77	11,09
мкрн. Южный, 10 д/с "Родничок"	151,74	0,175	7	18,552	4,137	7	5,14	168,59	163,453	16,85	11,71
мкрн. Южный, 11	155,73	0,2278	9,112	22,844	3,049	9,112	4,05	168,04	163,996	12,31	8,27
мкрн. Южный, 13	155,33	0,2261	9,044	23,053	2,896	9,044	3,9	167,97	164,072	12,64	8,74
мкрн. Южный, 15	154,25	0,3626	14,504	37,388	1,077	14,504	2,08	167,06	164,98	12,81	10,73
мкрн. Южный, 16	154,97	0,5813	23,252	45,175	1,298	23,252	2,3	167,17	164,869	12,2	9,9
мкрн. Южный, 17	152,37	0,2008	8,032	19,956	4,068	8,032	5,07	168,56	163,487	16,19	11,12
мкрн. Южный, 18	151,83	0,3382	13,528	26,797	3,549	13,528	4,55	168,3	163,746	16,47	11,92
мкрн. Южный, 19	152,36	0,2259	9,036	23,012	2,912	9,036	3,91	167,98	164,064	15,62	11,7
мкрн. Южный, 2	152,47	0,2315	9,26	19,751	5,635	9,26	6,64	169,34	162,706	16,87	10,24
мкрн. Южный, 20	153,6	0,2947	11,788	26,292	2,908	11,788	3,91	167,97	164,066	14,37	10,47
мкрн. Южный, 23	152,82	0,35	14	29,314	2,654	14	3,65	167,85	164,192	15,03	11,37
мкрн. Южный, 24	153,09	0,15	6	32,694	0,315	6	1,32	166,67	165,359	13,58	12,27
мкрн. Южный, 25	152,46	0,15	6	49,857	0,058	6	0,91	166,47	165,562	14,01	13,1
мкрн. Южный, 3	153,99	0,2315	9,26	20,735	4,639	9,26	5,64	168,84	163,203	14,85	9,21
мкрн. Южный, 4	155,48	0,2278	9,112	19,365	5,905	9,112	6,9	169,48	162,572	14	7,09
мкрн. Южный, 5	155,29	0,3593	14,372	32,041	1,96	14,372	2,96	167,5	164,539	12,21	9,25
мкрн. Южный, 6	156,4	0,136	5,44	17,302	3,302	5,44	4,3	168,17	163,869	11,77	7,47
мкрн. Южный, 7	154,31	0,2275	9,1	24,829	2,179	9,1	3,18	167,61	164,43	13,3	10,12

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
мкрн. Южный, 8	154,82	0,5447	21,788	40,026	1,85	21,788	2,85	167,44	164,594	12,62	9,77
мкрн. Южный, 9	152,79	0,2278	9,112	19,817	5,384	9,112	6,38	169,22	162,832	16,43	10,04
мкрн. Южный, вспомогательная школа	154,95	0,0897	3,588	17,583	1,347	3,588	2,35	167,19	164,844	12,24	9,89
мкрн. Южный, магазин Магнит	149,98	0,098	3,92	13,587	4,509	3,92	5,51	168,78	163,269	18,8	13,29
мкрн. Южный, спецшкола	148,57	0,1763	7,052	32,507	0,445	7,052	1,45	166,74	165,295	18,17	16,72
мкрн. Южный, ср.школа №4	154,94	0,528	21,12	40,177	1,712	21,12	2,71	167,37	164,662	12,43	9,72
Мультипак (корпус В)	151,06	0,681	27,24	26,628	14,759	27,24	15,76	173,92	158,16	22,86	7,1
ООО ГофроСоюз	149,89	0,34	13,6	17,207	21,099	13,6	22,1	177,1	155	27,21	5,11
Поликлиника	148,43	0,1	4	10,326	14,072	4	15,07	173,58	158,506	25,15	10,08
Рабочий поселок, 62	149,93	0,0538	2,152	18,308	0,412	2,152	1,41	166,72	165,311	16,79	15,38
Рабочий поселок, 64	149,09	0,0538	2,152	11,383	2,759	2,152	3,76	167,9	164,14	18,81	15,05
Родтекс	150,83	4,8	192	71,537	14,076	192	15,08	173,58	158,503	22,75	7,67
Склад махровых изделий	149,13	1,72	68,8	54,676	5,297	68,8	6,3	169,18	162,885	20,05	13,76
Ткацкая фабрика	150,26	0,665	26,6	26,392	14,584	26,6	15,58	173,83	158,25	23,57	7,99

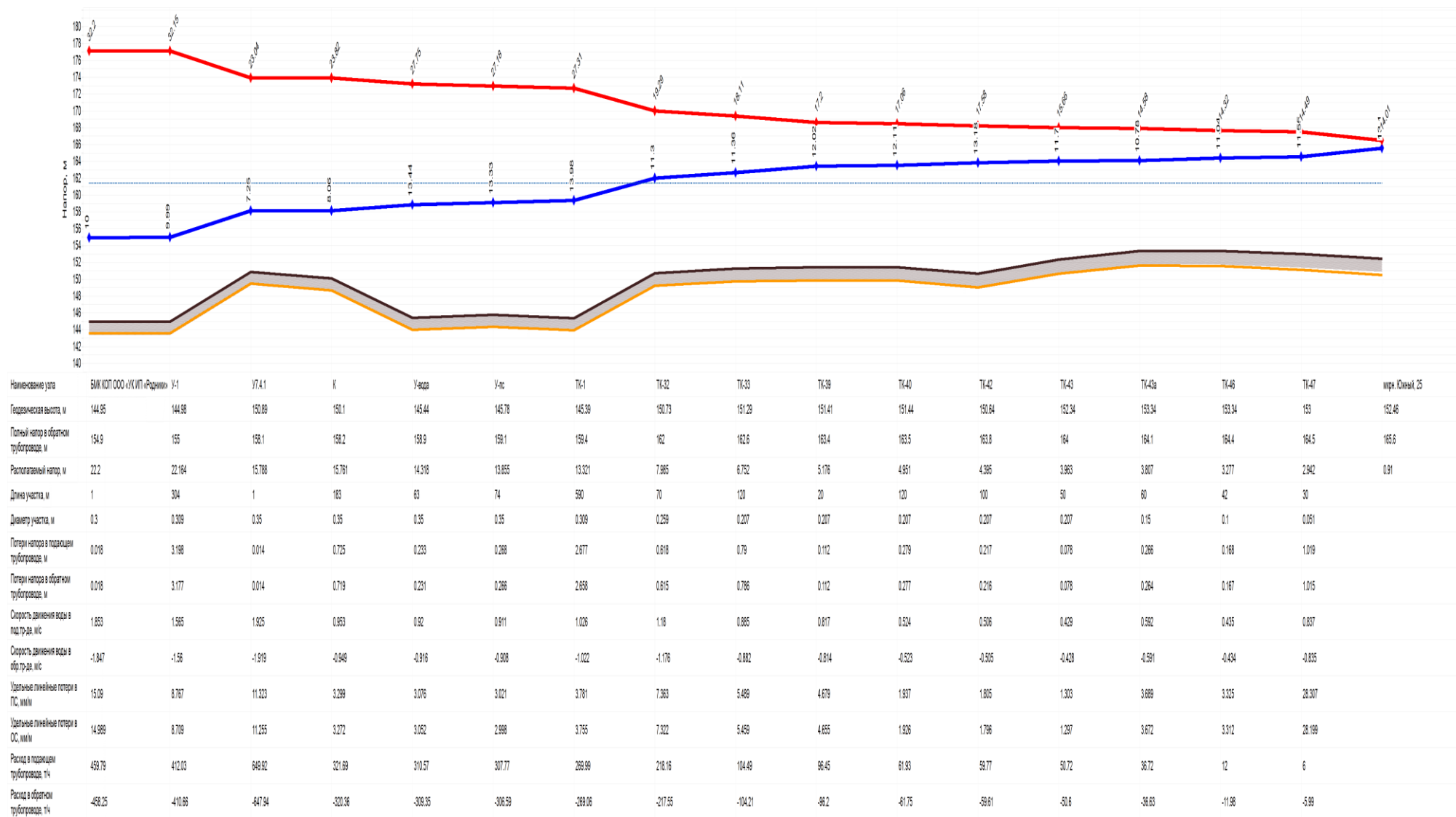


Рисунок 3.23 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от БМК КОП ООО «УК ИП «Родники» до мкрн. Южный, 25

Таблица 3.43 - Исходные данные для гидравлического расчета БМК мкр. Машиностроитель

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
11	БМК мкр. Машиностроитель	141	95	70	-11,31	14,3	151,99	166,29	25,29	10,99	229,658

Таблица 3.44 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления БМК мкр. Машиностроитель

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
БМК мкр. Машиностроитель	ТК-68	120	0,259	1	229,6584	-228,9435	1,175	1,167	8,157	8,107
ТК-68	ТК-57	387	0,309	0,5	217,5841	-216,9176	1,144	1,137	2,463	2,448
ТК-57	ТК-58	30	0,259	1	126,4712	-126,2474	0,089	0,089	2,484	2,476
ТК-58	ТК-59	64	0,259	1	99,9737	-99,7944	0,12	0,119	1,556	1,551
ТК-57	ТК-56	135	0,514	1	91,0422	-90,7409	0,006	0,006	0,037	0,036
ТК-56	ТК-55	30	0,207	1	90,974	-90,8092	0,15	0,149	4,165	4,15
ТК-59	ТК-60	60	0,259	1	86,95	-86,807	0,085	0,085	1,179	1,175
ТК-60	ТК-61	20	0,259	1	74,343	-74,2328	0,021	0,021	0,864	0,862
ТК-55	ТК-54	158	0,207	1	62,5875	-62,4669	0,375	0,374	1,979	1,971
ТК-61	ТК-62	8	0,1	1	48,1527	-48,0842	0,508	0,507	52,941	52,791
ТК-54	мкрн.Машиностроитель, 11	60	0,125	1	37,3625	-37,3076	0,714	0,712	9,915	9,886
ТК-55	мкрн.Машиностроитель, 5	5	0,082	1	26,7011	-26,6643	0,277	0,276	46,178	46,051
ТК-61	ТК-64	9	0,1	1	26,1877	-26,1512	0,17	0,169	15,708	15,664
ТК-64	мкрн.Машиностроитель, 1	5	0,1	1	26,1875	-26,1514	0,094	0,094	15,707	15,664
ТК-62	мкрн.Машиностроитель, 2	5	0,1	1	25,8488	-25,8131	0,092	0,092	15,305	15,263
ТК-54	мкрн.Машиностроитель, 12	60	0,15	1	25,212	-25,1723	0,126	0,125	1,748	1,743
ТК-58	мкрн.Машиностроитель, 4	5	0,082	1	24,8107	-24,7765	0,239	0,239	39,884	39,775



Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, мм	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-62	мкрн.Машиностроитель, 3	50	0,1	1	22,3037	-22,2712	0,684	0,682	11,407	11,374
ТК-59	мкрн.Машиностроитель, д/с "Веснушки"	80	0,082	1	13,0155	-12,9956	1,058	1,055	11,024	10,991
ТК-60	мкрн.Машиностроитель, 9	5	0,082	1	12,5993	-12,5819	0,062	0,062	10,334	10,305
ТК-68	Пождепо	55	0,051	1	6,5949	-6,5853	2,255	2,249	34,173	34,074
ТК-68	ФОК Родники Арена	13	0,1	1	5,4639	-5,4559	0,011	0,011	0,701	0,699
ТК-58	мкрн.Машиностроитель, 4 (магазин)	20	0,051	1	1,6829	-1,6804	0,054	0,054	2,27	2,263
ТК-55	мкрн.Машиностроитель, 5 (магазин)	20	0,051	1	1,6829	-1,6804	0,054	0,054	2,27	2,263

Таблица 3.45 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление БМК мкр. Машиностроитель

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
мкрн.Машиностроитель, 1	149,57	0,4793	0,14379	19,172	37,284	1,902	26,187	26,187	8,52	163,39	154,871	13,82	5,3
мкрн.Машиностроитель, 11	147,65	0,6838	0,20514	27,352	60,148	0,572	37,361	37,361	7,19	162,73	155,535	15,08	7,88
мкрн.Машиностроитель, 12	147,29	0,4614	0,13842	18,456	37,373	1,746	25,209	25,209	8,37	163,31	154,949	16,02	7,66
мкрн.Машиностроитель, 2	149,14	0,4731	0,14193	18,924	41,301	1,231	25,849	25,849	7,85	163,06	155,206	13,92	6,07
мкрн.Машиностроитель, 3	148,53	0,4082	0,12246	16,328	86,665	0,047	22,303	22,303	6,67	162,46	155,797	13,93	7,27
мкрн.Машиностроитель, 4	145,79	0,4541	0,13623	18,164	34,239	2,401	24,811	24,811	9,02	163,64	154,622	17,85	8,83
мкрн.Машиностроитель, 4 (магазин)	145,05	0,0308	0,00924	1,232	8,604	2,77	1,683	1,683	9,39	163,83	154,438	18,78	9,39
мкрн.Машиностроитель, 5	146,16	0,4887	0,14661	19,548	36,333	2,193	26,701	26,701	8,81	163,54	154,726	17,38	8,57
мкрн.Машиностроитель, 5 (магазин)	146,05	0,0308	0,00924	1,232	8,71	2,637	1,683	1,683	9,26	163,76	154,504	17,71	8,45
мкрн.Машиностроитель, 9	148,45	0,2306	0,06918	9,224	24,538	2,347	12,599	12,599	8,97	163,62	154,649	15,17	6,2
мкрн.Машиностроитель, д/с "Веснушки"	146	0,2382	0,07146	9,528	36,234	0,527	13,015	13,015	7,15	162,7	155,557	16,7	9,56

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Суммарный рас- ход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем тру- бопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем тру- бопроводе, м	Давление в обратном тру- бопроводе, м
Пожедепо	142,26	0,1207	0,03621	4,828	22,997	0,833	6,595	6,595	7,45	162,86	155,406	20,6	13,15
ФОК Родники Арена	141,05	0,1	0,03	4	13,172	5,316	5,464	5,464	11,94	165,1	153,168	24,05	12,12

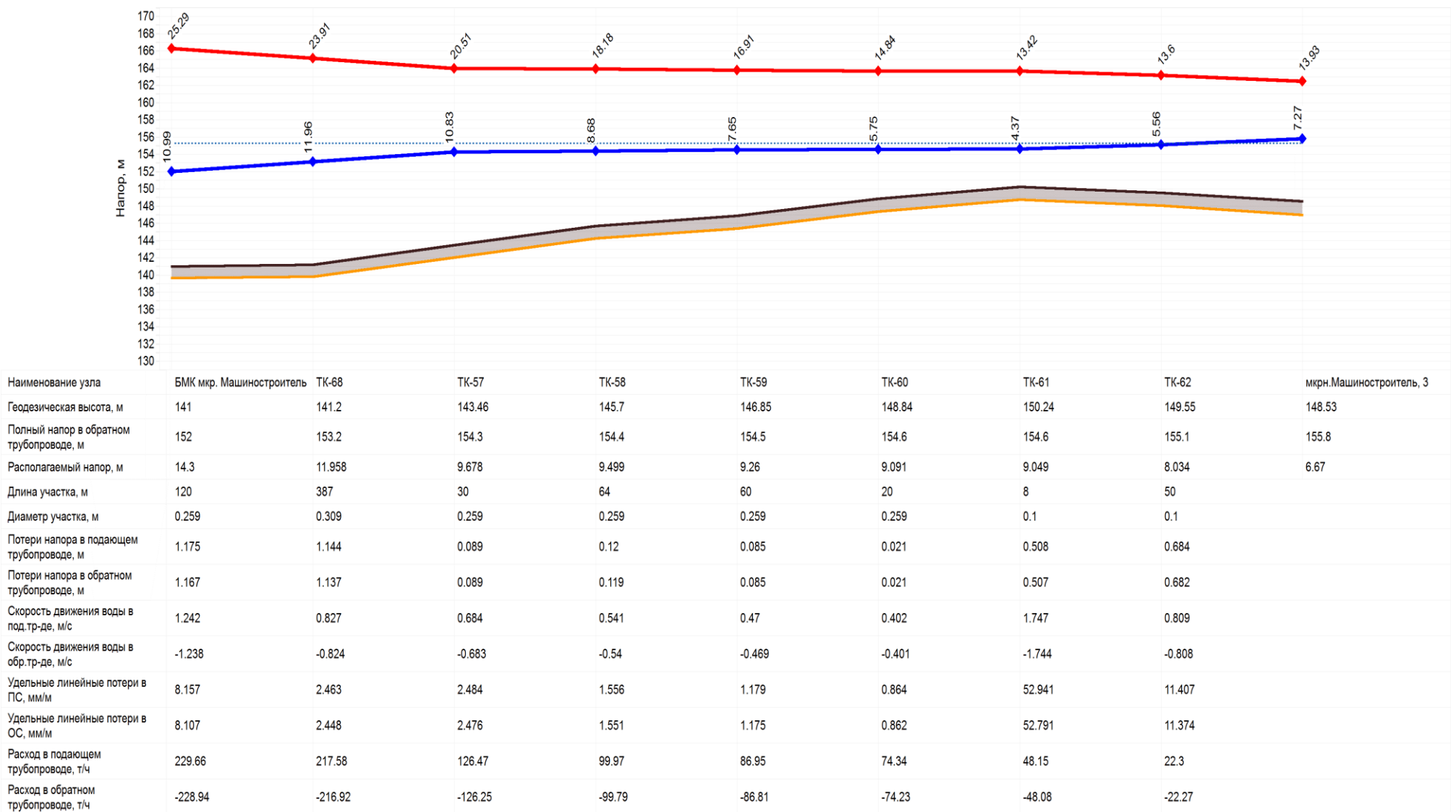


Рисунок 3.24 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от БМК мкр. Машиностроитель до мкрн.Машиностроитель, 3

Таблица 3.46 - Исходные данные для гидравлического расчета БМК 60 лет октября

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
12	БМК 60 лет октября	150,73	20	65	-29	10	165,73	175,73	25	15	141,336

Таблица 3.47 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления БМК 60 лет октября

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-13	ТК-14	5	0,207	1	141,3363	-138,2809	0,06	0,058	10,022	9,595
ТК-10	ТК-11	40	0,15	1	85,0392	-82,1076	0,944	0,88	19,668	18,338
ТК-9	ТК-10	48	0,15	1	74,6574	-71,7488	0,874	0,807	15,169	14,013
ТК-8	ТК-9	60	0,15	1	64,3993	-61,5142	0,813	0,742	11,296	10,31
ТК-7	ТК-8	12	0,15	1	63,9325	-61,0538	0,16	0,146	11,134	10,157
ТК-5	ТК-7	53	0,15	1	53,6759	-50,8177	0,5	0,448	7,857	7,046
ТК-4	ТК-5	7	0,15	1	43,4855	-40,6511	0,043	0,038	5,166	4,518
ТК-9	ТК-13	20	0,15	1	41,4653	-41,377	0,113	0,112	4,699	4,68
ТК-13	60 лет Октября, 3	25	0,1	1	25,2285	-25,1802	0,437	0,436	14,582	14,526
ТК-3	ТК-4	23	0,15	1	22,8648	-20,0705	0,04	0,031	1,44	1,112
ТК-4	ТК-6	20	0,1	1	20,6205	-20,5809	0,234	0,233	9,757	9,72
ТК-13	ТК-14	100	0,1	1	16,2359	-16,1976	0,728	0,724	6,063	6,034
ТК-11	ТК-12	60	0,1	1	14,8314	-14,7968	0,365	0,363	5,064	5,041
ТК-2	ТК-3	45	0,15	1	11,4881	-10,0795	0,02	0,015	0,369	0,286
ТК-2	60 лет Октября, 10	8	0,1	1	11,3758	-9,9919	0,029	0,022	2,99	2,312
ТК-3	60 лет Октября, 9	4,7	0,065	1	11,3757	-9,9921	0,16	0,124	28,444	21,966
ТК-10	60 лет Октября, 5	2,7	0,1	1	10,3801	-10,3605	0,008	0,008	2,493	2,484

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-6	60 лет Октября, 2	8	0,051	1	10,364	-10,3445	0,808	0,805	84,179	83,863
ТК-9	60 лет Октября, 6	3,3	0,1	1	10,2561	-10,2367	0,01	0,01	2,434	2,425
ТК-7	60 лет Октября, 7	6,2	0,082	1	10,2561	-10,2367	0,051	0,051	6,862	6,836
ТК-6	60 лет Октября, 1	9,7	0,051	1	10,256	-10,2367	0,96	0,956	82,438	82,128
ТК-5	60 лет Октября, 8	4	0,082	1	10,1881	-10,1688	0,033	0,032	6,772	6,747
ТК-11	60 лет Октября, 4	5	0,1	1	9,8241	-9,8055	0,013	0,013	2,235	2,227
ТК-14	ТК-15	20	0,082	1	8,6488	-8,631	0,117	0,117	4,89	4,87
ТК-14	Мира, телецентр	99	0,082	1	7,5853	-7,5685	0,448	0,446	3,769	3,752
ТК-15	Мира, 20а	25	0,1	1	7,4805	-7,4655	0,039	0,039	1,303	1,298
ТК-11	ТК-12	71	0,1	1	5,0061	-4,9925	0,05	0,05	0,59	0,587
ТК-12	60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	50	0,082	1	4,3766	-4,3672	0,076	0,076	1,269	1,263
ТК-15	Мира, телецентр-2	5	0,051	1	1,168	-1,1658	0,007	0,007	1,105	1,101
ТК-12	60 лет Октября, 4а	28	0,051	1	0,6281	-0,6267	0,011	0,011	0,329	0,327
ТК-8	60 лет Октября, магазин	70	0,04	1	0,4642	-0,4629	0,053	0,053	0,637	0,633
ТК-2	ТК-3	26,3	0,207	1	0,1104	-0,0894	-	-	-	-
ТК-2	ТК-3	100	0,207	1	0,1082	-0,0916	-	-	-	-
ТК-2	ТК-3	10	0,025	1	0,1	-0,0998	0,003	0,003	0,259	0,258

Таблица 3.48 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление БМК 60 лет октября

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 1	149,02	0,2564	-	10,256	-	-	10,256	1,1	171,14	170,039	22,12	21,02

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 10	147,71	0,2503	0,075	10,012	25,613	2,329	11,376	3,33	172,25	168,918	24,54	21,21
60 лет Октября, 2	149,82	0,2591	-	10,364	40,354	0,405	10,364	1,41	171,29	169,888	21,47	20,07
60 лет Октября, 3	152,47	0,6307	-	25,228	30,071	7,784	25,228	8,78	175,12	166,336	22,65	13,87
60 лет Октября, 4	152,4	0,2456	-	9,824	18,563	8,128	9,824	9,13	175,29	166,164	22,89	13,76
60 лет Октября, 4а	151,53	0,0157	-	0,628	4,707	8,032	0,628	9,03	175,24	166,212	23,71	14,68
60 лет Октября, 5	152,49	0,2595	-	10,38	19,778	7,042	10,38	8,04	174,72	166,676	22,23	14,19
60 лет Октября, 6	151,66	0,2564	-	10,256	21,049	5,358	10,256	6,36	173,84	167,485	22,18	15,82
60 лет Октября, 7	151,07	0,2564	-	10,256	23,562	3,413	10,256	4,41	172,83	168,414	21,76	17,34
60 лет Октября, 8	150,64	0,2547	-	10,188	25,379	2,502	10,188	3,5	172,35	168,844	21,71	18,2
60 лет Октября, 9	149,64	0,2503	0,075	10,012	26,189	2,131	11,376	3,13	172,14	169,004	22,5	19,36
60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	154,47	0,1094	-	4,376	12,477	7,903	4,376	8,9	175,18	166,276	20,71	11,81
60 лет Октября, магазин	152,39	0,0116	-	0,464	4,907	3,715	0,464	4,71	172,99	168,27	20,6	15,88
КНС	145,5	0,0025	-	0,1	3,061	2,374	0,1	3,37	172,27	168,899	26,77	23,4
Мира, 20а	151,86	0,187	-	7,48	16,879	6,893	7,48	7,89	174,67	166,78	22,81	14,92
Мира, телецентр	161,03	0,1896	-	7,584	17,374	6,312	7,584	7,31	174,38	167,07	13,35	6,04
Мира, телецентр-2	151,69	0,0292	-	1,168	6,654	6,958	1,168	7,96	174,71	166,747	23,02	15,06

Таблица 3.49 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети ГВС БМК 60 лет октября

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
БМК 60 лет октября	У-дс	10	0,051	0,033	0,5	22,665	-5,5248	4,061	2,379	338,402	198,235
У-дс	ТК-3	300	0,082	0,051	0,5	11,7041	-2,691	2,728	1,768	7,579	4,911

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
У-дс	60 лет Октября, 3	67,31	0,1	0,07	1	9,8468	-2,5459	0,181	0,08	2,246	0,991
ТК-3	ТК-2	35	0,051	0,033	0,5	5,8502	-1,3462	0,958	0,505	22,81	12,019
ТК-3	60 лет Октября, 9	10	0,051	0,033	0,5	5,85	-1,3463	0,274	0,144	22,809	12,02
ТК-2	60 лет Октября, 10	10	0,033	0,025	0,5	5,85	-1,3463	2,666	0,612	222,176	51,039
У-дс	60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	134,6	0,033	0,025	1	1,114	-0,2879	1,564	0,458	9,684	2,833

Таблица 3.50 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на ГВС БМК 60 лет октября

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Расход сетевой воды в цирк.тр-де	Диаметр шайбы на циркуляционном тр-де	Потери напора на шайбе ГВС, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
60 лет Октября, 10	147,88	0,2475	4,5	1,35	29,979594	0,02	5,85	1,02	172,02	170,994	24,14	23,11
60 лет Октября, 3	152,41	0,401115	7,293	2,553	9,224434	9	9,846	10	178,19	168,189	25,78	15,78
60 лет Октября, 9	149,43	0,2475	4,5	1,35	8,047182	4,35	5,85	5,35	175,37	170,021	25,94	20,59
60 лет Октября, д/с "Золотая рыбка"	153,68	0,045375	0,825	0,289	3,276029	7,24	1,114	8,24	176,81	168,566	23,13	14,89

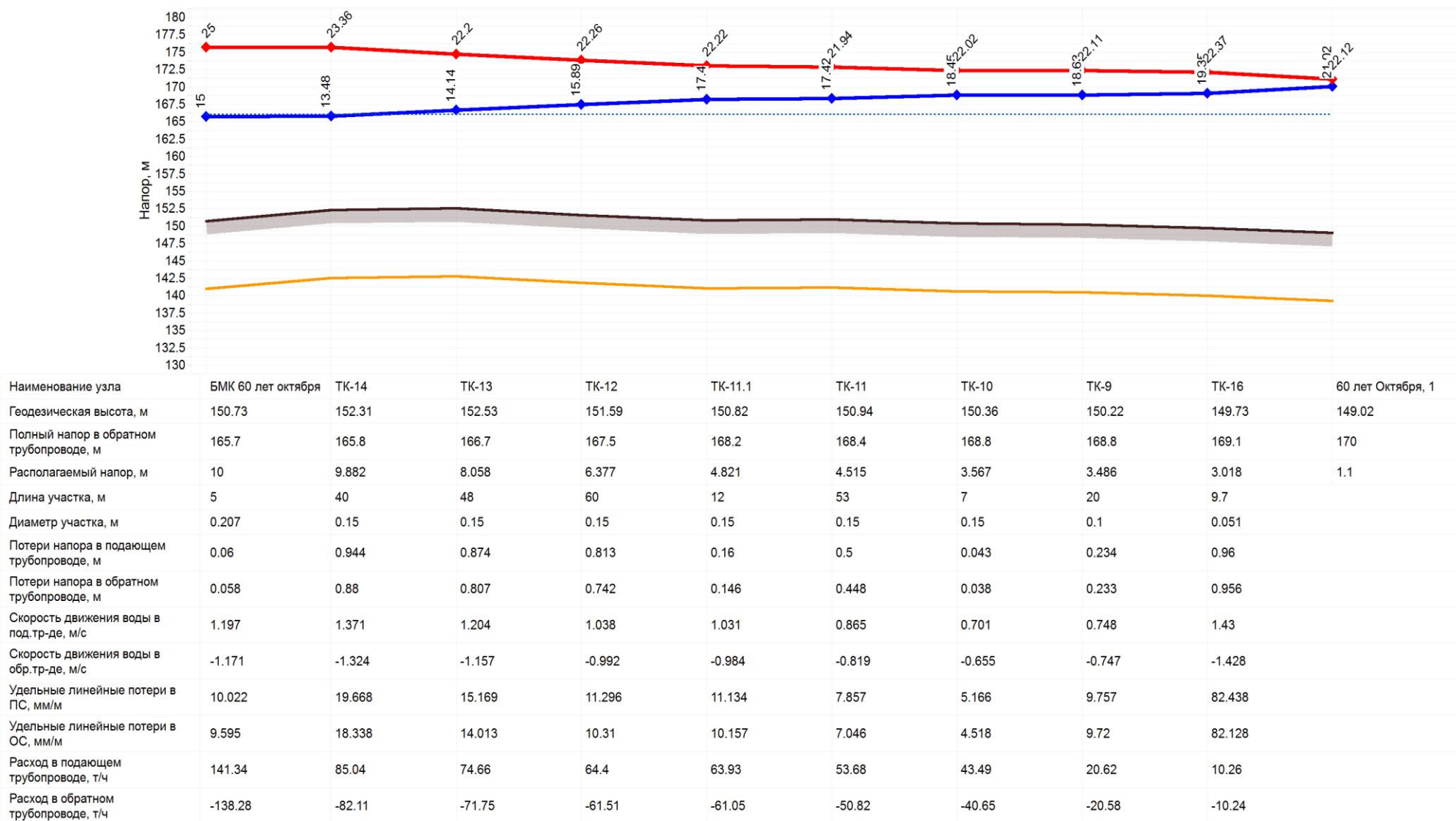


Рисунок 3.25 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от БМК 60 лет октября до 60 лет Октября, 1



Таблица 3.51 - Исходные данные для гидравлического расчета БМК ул. 8 марта

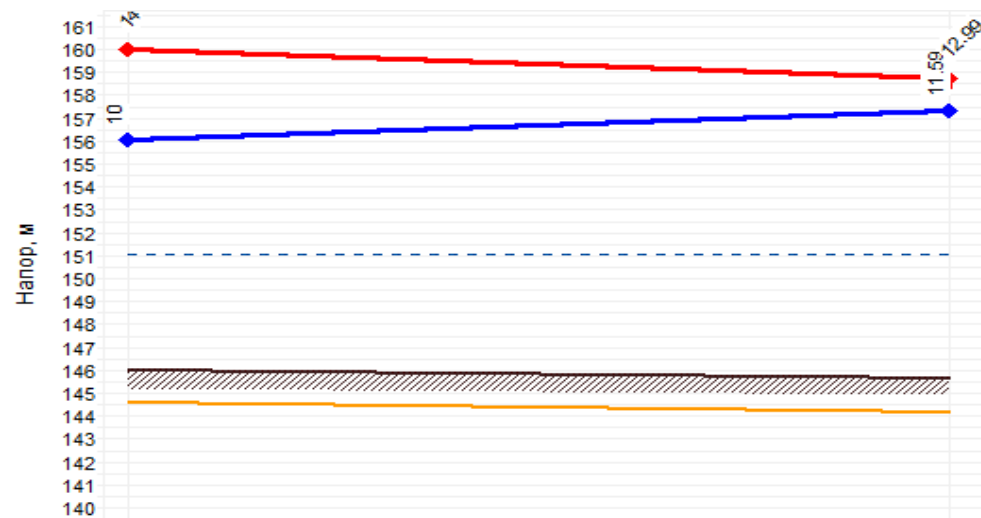
Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
13	БМК ул. 8 марта	146	95	95	-29	4	156	160	19	15	12,957

Таблица 3.52 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления БМК ул. 8 марта

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
БМК ул. 8 марта	8 Марта, 11	80	0,07	1	9,5128	-9,4934	1,297	1,292	13,514	13,46
БМК ул. 8 марта	8 Марта, 12 д/с Ясли	50	0,051	1	3,4602	-3,4533	0,568	0,566	9,467	9,429

Таблица 3.53 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление БМК ул. 8 марта

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
8 Марта, 11	145,7	0,2378	9,512	13,979	23,694	9,512	24,69	202,68	177,989	56,98	32,29
8 Марта, 12 д/с Ясли	146	0,0865	3,46	8,306	25,15	3,46	26,15	203,41	177,263	57,41	31,26



Наименование узла	БМК ул. 8 марта	8 Марта, 11
Геодезическая высота, м	146	145.7
Полный напор в обратном трубопроводе, м	156	157.3
Располагаемый напор, м	4	1.406
Длина участка, м	80	
Диаметр участка, м	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.308	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.285	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.711	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.698	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	13.629	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	13.388	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	9.5	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.48	

Рисунок 3.26 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от БМК ул. 8 марта до 8 Марта, 11

Таблица 3.54 - Исходные данные для гидравлического расчета БМК Советская д.4

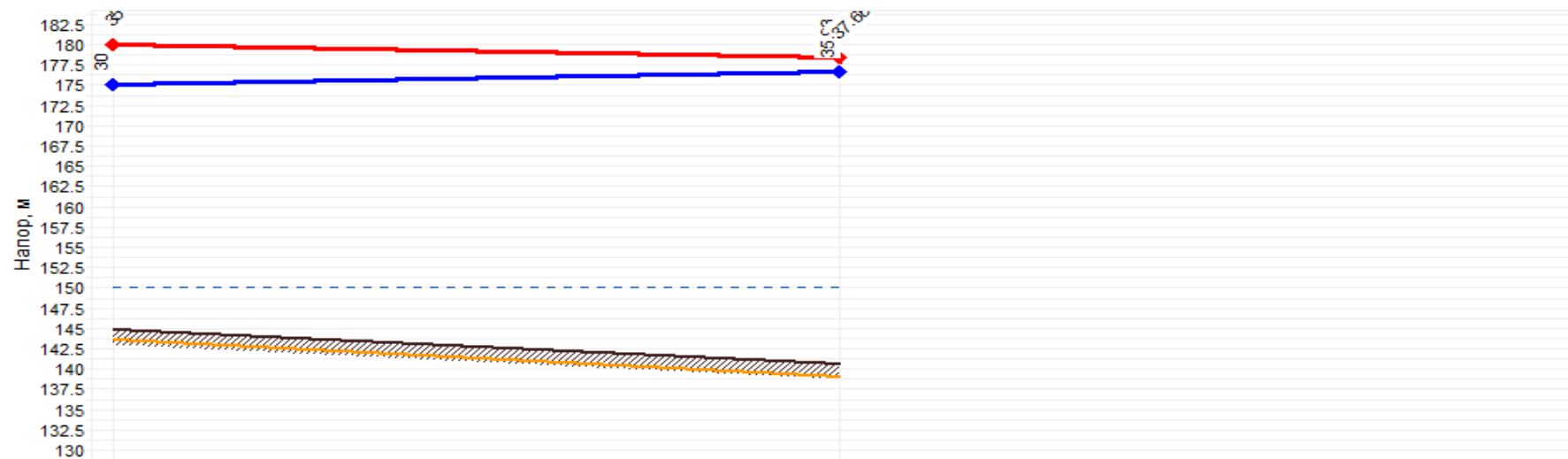
Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
14	БМК Советская д.4	144,95	95	95	-29	5	174,95	179,95	35	30	10,277

Таблица 3.55 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления БМК Советская д.4

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под/обр трубопровода, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
ТК-39	пл. Ленина, 7	86	0,07	1	10,2768	-10,2559	1,627	1,62	15,762	15,698

Таблица 3.56 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление БМК Советская д.4

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
пл. Ленина, 7	140,64	0,2569	10,276	34,408	0,753	10,276	1,75	178,32	176,57	37,68	35,93



Наименование узла	БМК Советская д.4	пл. Ленина, 7
Геодезическая высота, м	144.95	140.64
Полный напор в обратном трубопроводе, м	174.9	176.6
Располагаемый напор, м	5	1.75
Длина участка, м	86	
Диаметр участка, м	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.627	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.62	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.761	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.759	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	15.762	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	15.698	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.28	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-10.26	

Рисунок 3.27 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от БМК Советская д.4 до пл. Ленина, 7

Таблица 3.57 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной АШФ «Прогресс»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем труде, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем труде, м	Давление в подающем труде, м	Давление в обратном труде, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
15	Кот. АШФ «Прогресс»	142,17	95	95	-29	5	167,17	172,17	30	25	6

Таблица 3.58 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной АШФ «Прогресс»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Шерохова-тость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. школы №2	СОШ №2	1	1	6,0001	-5,9881	0,086	0,085	2,39	2,354

Таблица 3.59 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной АШФ «Прогресс»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
АШФ "Прогресс"	143,26	0,6	10,3013	12,895	38,379	10,301	46,44	206,88	160,437	63,62	17,18

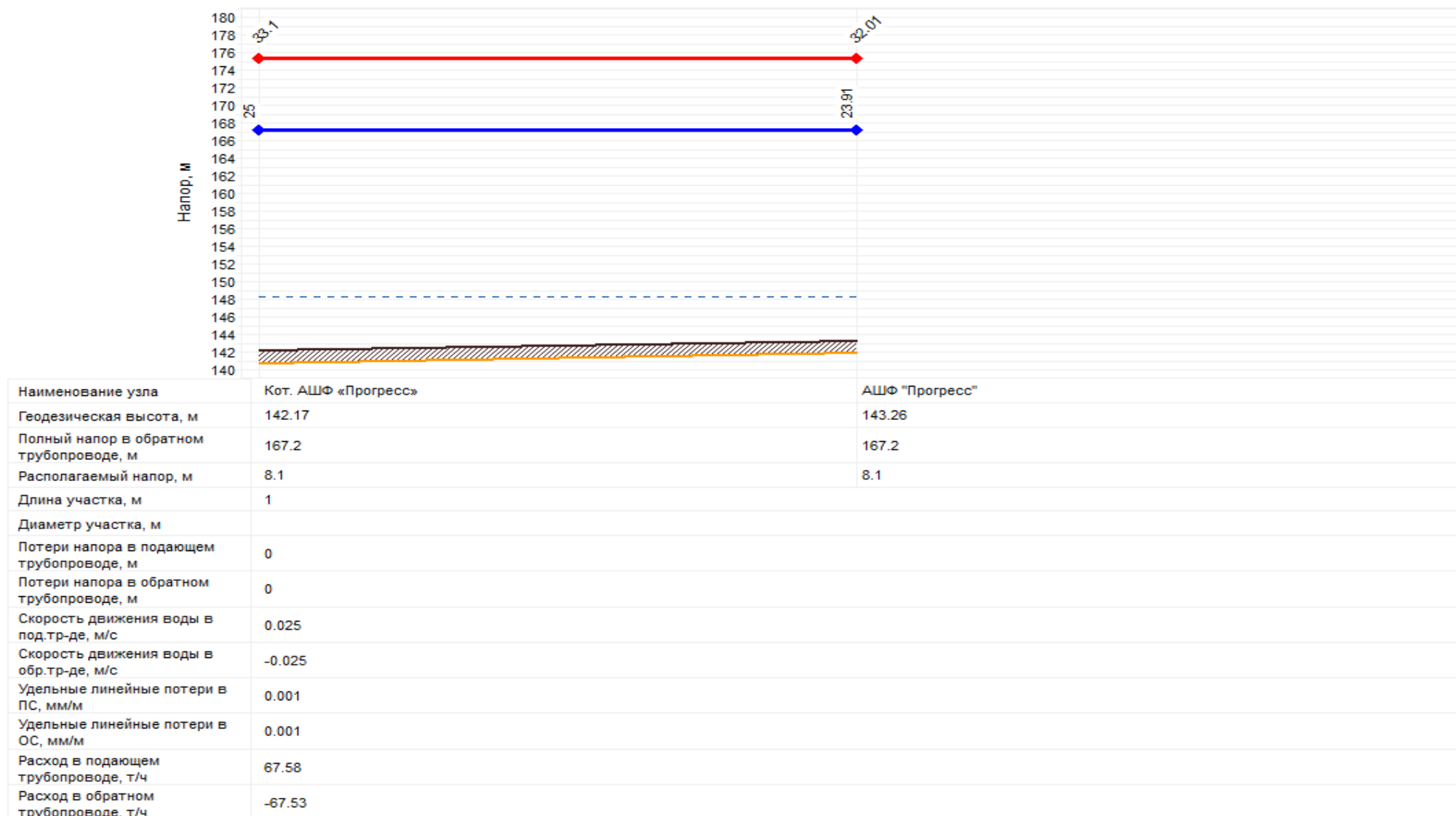


Рисунок 3.28 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. АШФ «Прогресс» до «Прогресс»

Таблица 3.60 - Исходные данные для гидравлического расчета котельной ООО «Бигус»

Номер источника	Наименование источника	Геодезическая отметка, м	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Текущая температура воды в подающем труде, °С	Текущая температура наружного воздуха, °С	Расчетный напор на выходе из источника, м	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Напор в подающем труде, м	Давление в подающем труде, м	Давление в обратном труде, м	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
16	Кот. ООО «Бигус»	142,17	95	95	-29	5	167,17	172,17	30	25	6

Таблица 3.61 - Результаты поверочного гидравлического расчета участков тепловой сети отопления котельной ООО «Бигус»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Шероховатость трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м
Кот. школы №2	СОШ №2	1	1	6,0001	-5,9881	0,086	0,085	2,39	2,354

Таблица 3.62 - Результаты поверочного гидравлического расчета потребителей тепловой нагрузки на отопление котельной ООО «Бигус»

Наименование потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м
ООО "Бигус"	141,24	0,05	0,9313	4,227	27,164	0,931	35,23	201,21	165,98	59,97	24,74

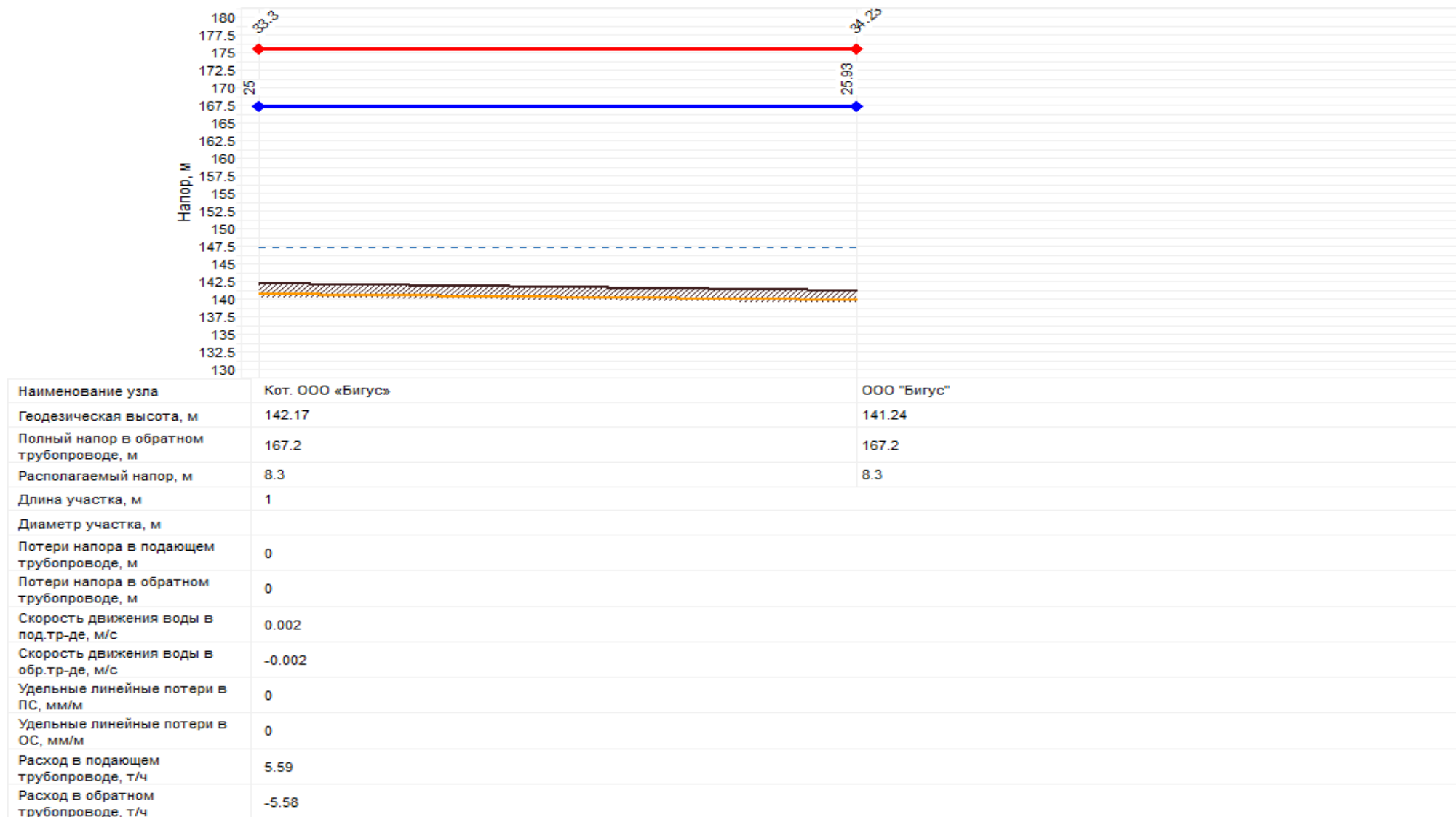


Рисунок 3.29 - Пьезометрический график поверочного гидравлического расчета тепловой сети от Кот. ООО «Бигус» до ООО «Бигус»



### **3.2.6 Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии**

Расчет перспективных балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии Родниковского городского поселения представлен в главе 4 Обосновывающих материалов схемы теплоснабжения Родниковского городского поселения.