



---

# **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

муниципального образования город Горячий Ключ  
на период 2020 – 2045 годы  
(актуализация на 2022 г.)

Заказчик: Управление жизнеобеспечения городского хозяйства администрации  
муниципального образования город Горячий Ключ

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «Мир Энергосервис»

Директор  
ООО «Мир Энергосервис»

\_\_\_\_\_ Н.В. Кочерга

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ....</b>	<b>17</b>
1.1. Функциональная структура теплоснабжения. ....	17
1.1.1. Описание деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....	17
1.1.2. Описание деятельности в зонах действия производственных источников тепловой энергии.....	29
1.1.3. Описание деятельности в зонах действия индивидуального теплоснабжения .....	29
1.2. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	29
1.3. Источник тепловой энергии.....	30
1.3.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	30
1.3.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	32
1.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	33
1.3.4. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	33
1.3.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	35
1.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	46
1.3.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	46
1.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования .....	50
1.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	50
1.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	52
1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	52
1.3.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность	

которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	52
1.3.13. Изменения, технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	52
1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	53
1.4.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	53
1.4.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии ....	54
1.4.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	66
1.4.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	66
1.4.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	66
1.4.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	66
1.4.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	66
1.4.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей ....	69
1.4.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	69
1.4.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	69
1.4.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	69
1.4.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	70
1.4.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	72
1.4.14. Оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	74
1.4.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	74



1.4.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	74
1.4.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	76
1.4.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи ..	78
1.4.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	79
1.4.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления....	79
1.4.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	79
1.4.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) ..	79
1.4.23. Изменения характеристики тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	79
1.5. Зона действия источника тепловой энергии. ....	80
1.5.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования города Горячий Ключ .....	80
1.5.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	87
1.6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии .....	87
1.6.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления .....	87
1.6.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	89
1.6.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	90
1.6.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	91
1.6.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	92
1.6.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения .....	93
1.6.7. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	95
1.6.8. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	96

1.7.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии. ....	96
1.7.1.	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	96
1.7.2.	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии .....	98
1.7.3.	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	98
1.7.4.	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	98
1.7.5.	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	99
1.7.6.	Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	99
1.8.	Балансы теплоносителя. ....	100
1.8.1.	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	100
1.8.2.	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	101
1.8.3.	Изменения баланса теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	102
1.9.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	102
1.9.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	102
1.9.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	104
1.9.3.	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	104
1.9.4.	Описание использования местных видов топлива .....	104

1.9.5. Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	104
1.10. Надежность теплоснабжения.....	105
1.10.1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	105
1.10.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	105
1.10.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	105
1.10.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	105
1.10.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора .....	105
1.10.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	105
1.10.7. Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	106
1.11. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	108
1.11.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	108
1.11.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	110
1.12. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	110
1.12.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов	

деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	110
1.12.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	112
1.12.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	119
1.12.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	120
1.12.5. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	120
1.13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ. ....	120
1.13.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	120
1.13.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	121
1.13.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	121
1.13.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	121
1.13.5. Описание предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	121
1.13.6. Изменения в технических и технологических проблемах систем теплоснабжения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	121

## **2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 122**

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	122
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	124
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	129
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	131

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	138
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	138
2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	140
2.7.1. Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	140
2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	140
2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	141
2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды .....	141
<b>3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ .....</b>	<b>142</b>
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов .....	142
3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu .....	142
3.1.2. Возможности ГИС Zulu.....	142
3.1.3. Организация графических данных .....	144
3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями.....	145
3.1.5. Организация семантических данных .....	145
3.1.6. Представление данных на карте.....	145
3.1.7. Организация карт .....	146
3.1.8. Редактирование объектов .....	146
3.1.9. Векторные оверлейные операции.....	146
3.1.10. Корректировка растров .....	147
3.1.11. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях.....	147
3.1.12. Модуль ZuluThermo .....	148
3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения.....	149
3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	174

3.4.	Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	175
3.4.1.	Наладочный расчет тепловой сети .....	175
3.4.2.	Поверочный расчет тепловой сети .....	175
3.4.3.	Конструкторский расчет тепловой сети .....	176
3.4.4.	Расчет требуемой температуры на источнике .....	176
3.4.5.	Пьезометрический график .....	176
3.5.	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии ....	203
3.6.	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	203
3.7.	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	203
3.8.	Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	203
3.9.	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	204
3.10.	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей .....	204
3.11.	Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	204
3.11.1.	Изменение пезографика источников тепловой энергии .....	205
3.11.2.	Изменение связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии .....	206
<b>4.</b>	<b>ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....</b>	<b>207</b>
4.1.	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки .....	207
4.2.	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	219
4.3.	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	246
4.4.	Изменения баланса установленной мощности и присоединенной тепловой нагрузки, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии и	

телопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	246
<b>5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....</b>	<b>247</b>
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	247
5.2. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей. ....	254
5.3. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	254
<b>6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....</b>	<b>255</b>
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии .....	255
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	256
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	256
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	256
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	264
6.6. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	276
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	277
<b>7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>278</b>

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	278
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	280
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.....	281
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	281
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	281
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	281
7.7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии.....	282
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	282
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	282
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	282
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.....	282
7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ.....	283



7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	283
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования города Горячий Ключ .....	283
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	283
7.16. Предложения по реконструкции, капитальному ремонту , техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ .....	284
<b>8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ .....</b>	<b>285</b>
8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	285
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	285
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	285
8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	285
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения.....	286
8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	286
8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса .....	286
8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций .....	286
<b>9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>287</b>
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	287

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	287
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения .....	288
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	288
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	288
9.6. Предложения по источникам инвестиций.....	288
<b>10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....</b>	<b>290</b>
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории.....	290
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	293
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	293
10.4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения .....	293
10.5. Приоритетное направление развития топливного баланса .....	293
<b>11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>294</b>
11.1. Методика расчета .....	294
11.2. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы.....	294
11.3. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы.....	295
<b>12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ..</b>	<b>298</b>
12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	298
12.2. Изменения в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	298
12.3. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	300

12.4.	Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	300
12.5.	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	301
<b>13.</b>	<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ .....</b>	<b>302</b>
13.1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	302
13.2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии .....	302
13.3.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	303
13.4.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	304
13.5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	305
13.6.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке .....	306
13.7.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) .....	307
13.8.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....	307
13.9.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	307
13.10.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии .....	308
13.11.	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).....	309
13.12.	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) .....	310
13.13.	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) .....	311
<b>14.</b>	<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....</b>	<b>312</b>

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	312
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	316
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	316
<b>15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....</b>	<b>318</b>
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования города Горячий Ключ.....	318
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	318
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	319
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	324
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	324
<b>16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>325</b>
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	325
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	325
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	325
<b>17. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>326</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	326
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	326
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	326
<b>18. ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>327</b>

# **1. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения.**

### **1.1.1. Описание деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.**

В настоящее время на территории муниципального образования города Горячий Ключ централизованным снабжением занимаются:

- Общество с ограниченной ответственностью «Мир Энергосервис» (далее - ООО «МЭС»),
- Закрытое акционерное общество «Санаторий «Горячий Ключ» (далее - ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»),
- Северо-Кавказская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД» (далее - филиал ОАО «РЖД»),
- Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны Российской Федерации по Южному военному округу (далее - филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО),

отпускающие тепловую энергию в виде сетевой воды на нужды теплоснабжения потребителям следующих типов: жилые здания, административные здания, детские сады, поликлиники, больницы, школы, учебные заведения, предприятия общественного питания, клубы, магазины, гаражи, бани и гостиницы.

Централизованное теплоснабжение муниципального образования города Горячий Ключ осуществляется от восемнадцати тепловых источников, это:

- Муниципальные источники тепловой энергии:
  - котельная №1 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1756), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №2 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1936), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №3 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, пер. Спортивный, 2а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №4 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Советская, 986), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №6 «Университет» (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 73а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №7 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1286), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;

- котельная № 9 ЦГБ (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Жемчужная, 35а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №10 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №12 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ярославского, 104г), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО "МЭС";
  - котельная №14 (Краснодарский край, Горячеключевской район, п. Приреченский, ул. Псекупская, 2а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО "МЭС";
  - котельная №15 (Краснодарский край, Горячеключевской район, п. Первомайский, ул. Терешковой, 8), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО "МЭС";
  - котельная №16 (Краснодарский край, Горячеключевской район, ст. Саратовская Военсовхоз, ул. Молодежная, 1а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО "МЭС";
  - котельная №17 (Краснодарский край, Горячеключевской район, ст. Саратовская, ул. Табачная, 1а), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС»;
  - котельная №18 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 156), находящаяся в эксплуатационной ответственности ООО «МЭС».
- Ведомственные источники тепловой энергии:
    - котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Псекупская, 2, корп. 1А), находящаяся в собственности ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»;
    - котельная СК ДТВ (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, Вокзальная площадь, 2), находящаяся в эксплуатационной ответственности Северо-Кавказской дирекции по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»;
    - две котельные, находящиеся в эксплуатационной ответственности Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО.

Также часть потребителей тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ имеют децентрализованное (местное) теплоснабжение от автономных источников тепловой энергии, это:

- котельная СОШ № 1 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина 26), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СОШ № 5 (Краснодарский край, п. Кутаис, ул. Ленина 82), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СОШ № 8 (Краснодарский край, ст. Бакинская, пер. Горбунова 1), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СОШ № 9 (Краснодарский край, ст. Суздальская, ул. Ленина 35), находящаяся на техническом обслуживании в ООО "МЭС";
- котельная СОШ № 11 (Краснодарский край, п. Мирный, ул. Новая 14), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СОШ № 12 (Краснодарский край, ст. Мартанская, ул. Красная 36)), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;

- котельная СОШ № 14 (Краснодарский край, ст. Имеретинская, ул. Ленина 16), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ООШ № 15 (Краснодарский край, с. Безымянное, ул. Таманская 61), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 2 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Толстого 34), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 3 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Репина 49), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 5 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Гоголя 36), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 9 (Краснодарский край, ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 10 (Краснодарский край, ст. Бакинская, ул. Ленина 56), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 15 (Краснодарский край, ст. Суздальская ул. Ленина 26), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 17 (Краснодарский край, ст. Черноморская, ул. Школьная 1), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная Ледовый Дворец (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Объездная, 8а), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ТО «Перекресток» (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная МУ Городской исторический музей (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, п. Мирный, ул. Партизанская, 26), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, ст. Мартанская, ул. Красная, 32), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, ст. Суздальская, ул. Красная, 30), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, ст. Черноморская, ул. Ленина ,25), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, с. Безымянное, ул. Таманская, 80), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, п. Широкая Балка, ул. Красная), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная СДК (Краснодарский край, ст. Бакинская, ул. Ленина, 57а), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная Стадион (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 90), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС»;
- котельная ДОУ № 1 (Краснодарский край, г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131), находящаяся на техническом обслуживании в ООО «МЭС».



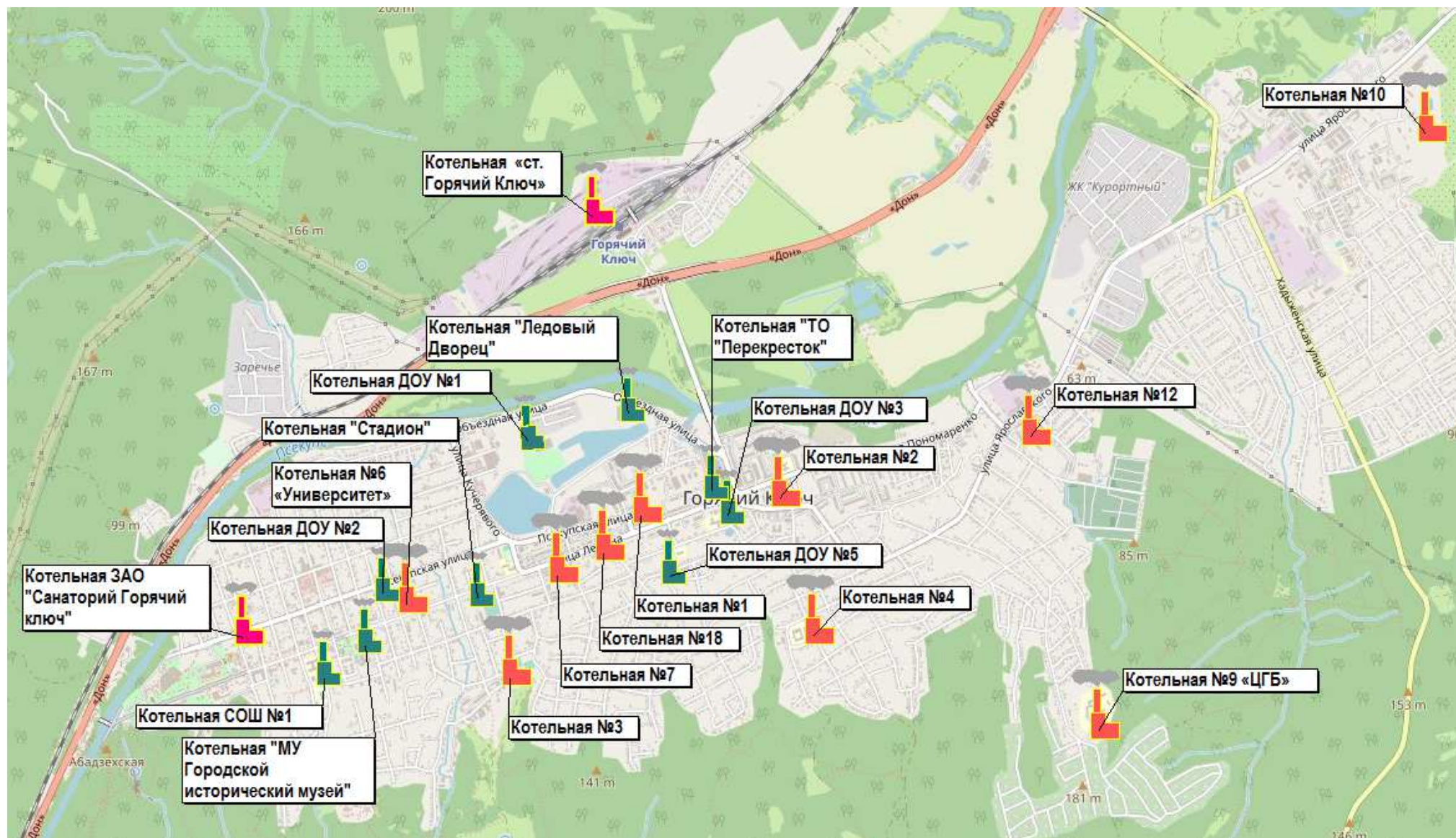


Рис. 1.1. Расположение источников тепловой энергии на территории муниципального образования города Горячий Ключ



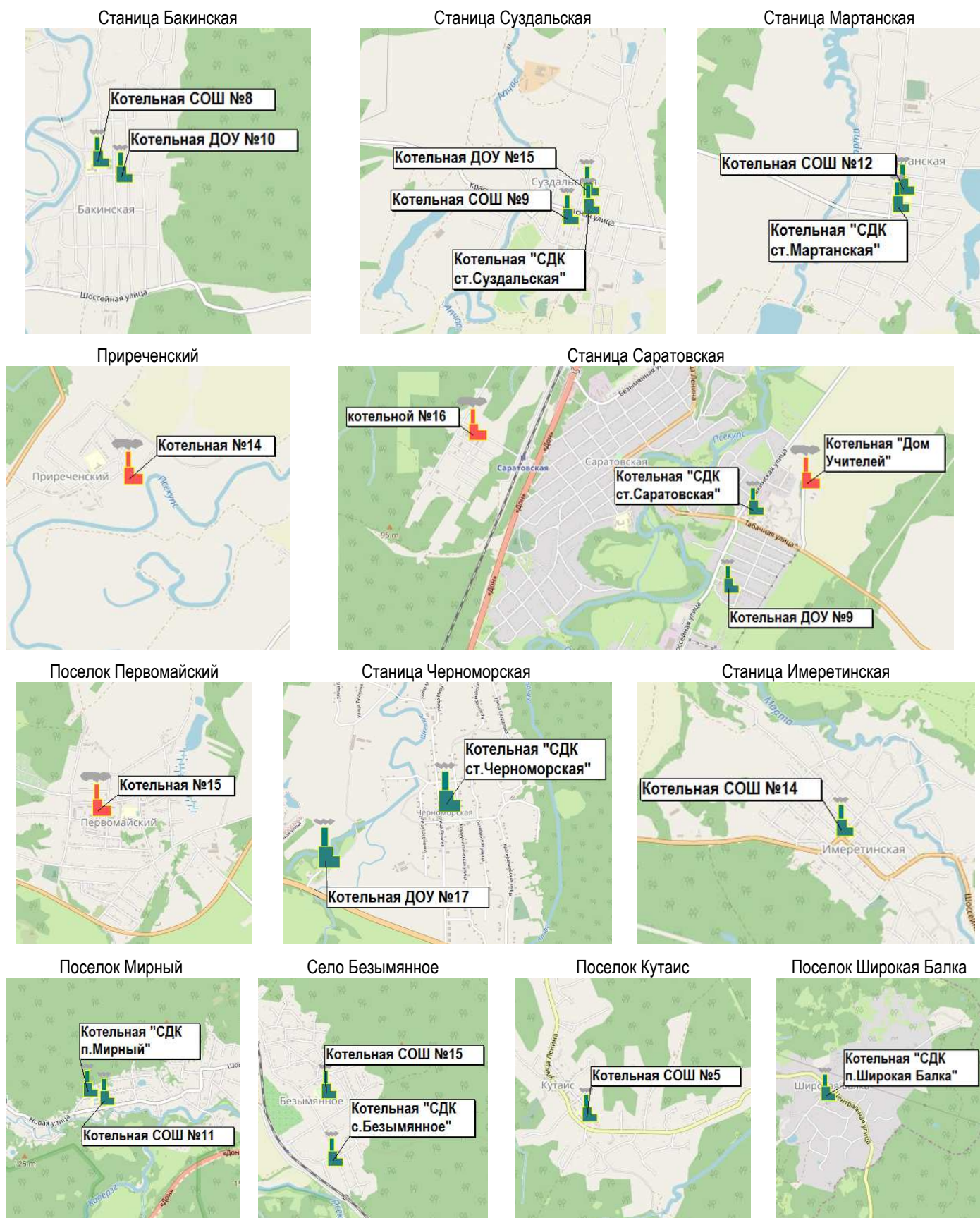


Рис. 1.2. Расположение источников тепловой энергии на территории станиц муниципального образования города Горячий Ключ

По состоянию на 2020 год общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в муниципальном образовании города Горячий Ключ составляет 30229,21 метра, из которых 9% сетей нуждаются в срочной замене.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 1 проходит по ул. Рябиновая, ул. Репина, ул. Псекупская, ул. Ленина и ул. Кириченко. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, детский сад, административные здания и магазины.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 2 проходит по ул. Черняховского, ул. Таранника, ул. Репина, ул. Революции и ул. Ленина. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, детский сад, административные здания, магазины и гараж.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 3 проходит по ул. Спортивная, ул. Иркутской дивизии и пер. Пролетарский. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: гостиницы, магазины и жилые здания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 4 проходит по ул. Советская. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: школа и жилые здания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 6 «Университет» проходит по ул. Ленина. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, учебные заведения и поликлиника.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 7 проходит по ул. Псекупская, ул. Нефтяников, ул. Ленина и пер. Спортивный. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, учебные заведения, административные здания и школа.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная №9 «ЦГБ» проходит по ул. Жемчужная. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: больницы, административные здания, производственные здания и предприятие общественного питания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 10 проходит по ул. Энгельса, ул. Заводская и ул. Герцена. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, детский сад, поликлиника, административные здания и школа.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 12 проходит по ул. Ярославского. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые и административные здания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 14 проходит по ул. Парковая. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: больницы, школа, клубы, детский сад, жилые и административные здания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 15 проходит по ул. Юбилейная, ул. Терешковой, ул. Гагарина, ул. Бендуса и пер. Дубравы. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: жилые здания, поликлиника, школа, детский сад и административные здания.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 16 проходит по ул. Молодёжная и ул. Гагарина. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: клуб, детский сад и жилое здание.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 17 проходит по ул. Табачная. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением жилое здание.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная № 18 проходит по ул. Ленина. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением административное здание.

Территория действия источника тепловой энергии – Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» проходит по ул. Шевченко, ул. Псекупская, ул. Лермонтова и ул. Ленина. Источник тепловой энергии обеспечивает теплоснабжением следующие типы зданий: гостиницы, административные здания, предприятия общественного питания, магазины, производственные здания, поликлиника, гаражи и бани.

Зоны действия источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ указаны на Рис. 1.3 - Рис. 1.7.



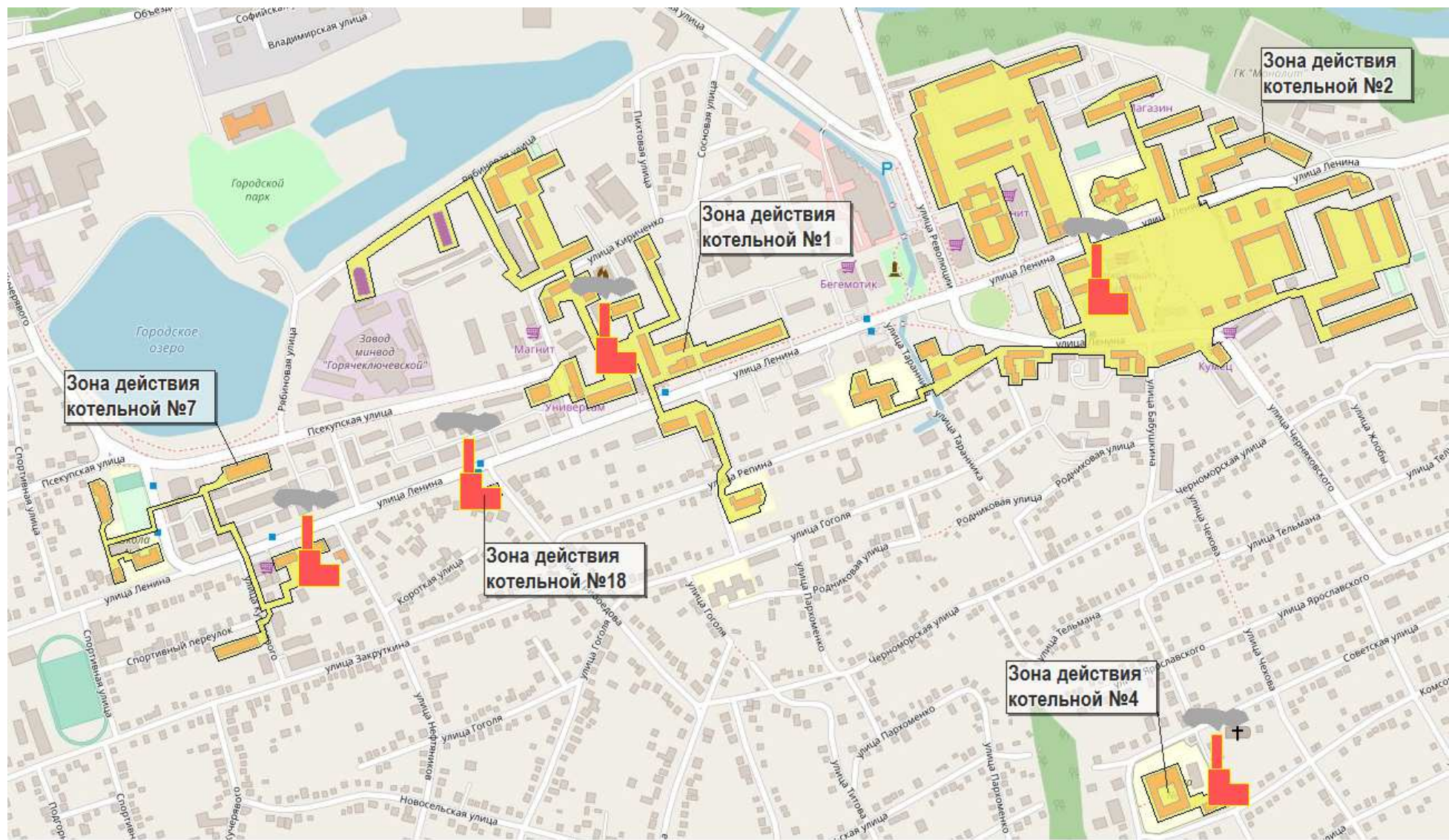


Рис. 1.3. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №1, №2, №4, №7 и №18 муниципального образования город Горячий Ключ.



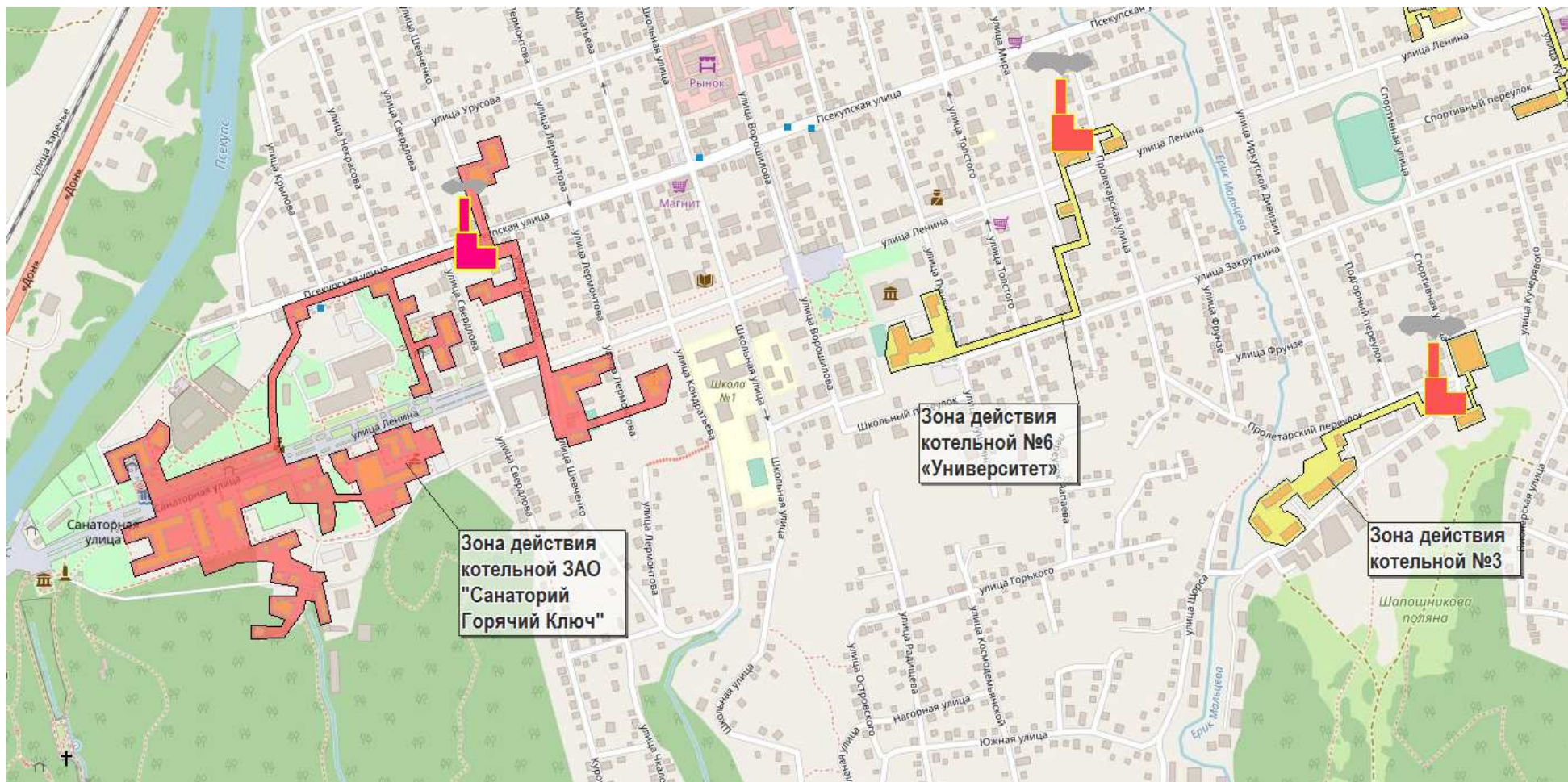


Рис. 1.4. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №6 «Университет», №3 и ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» муниципального образования город Горячий Ключ.





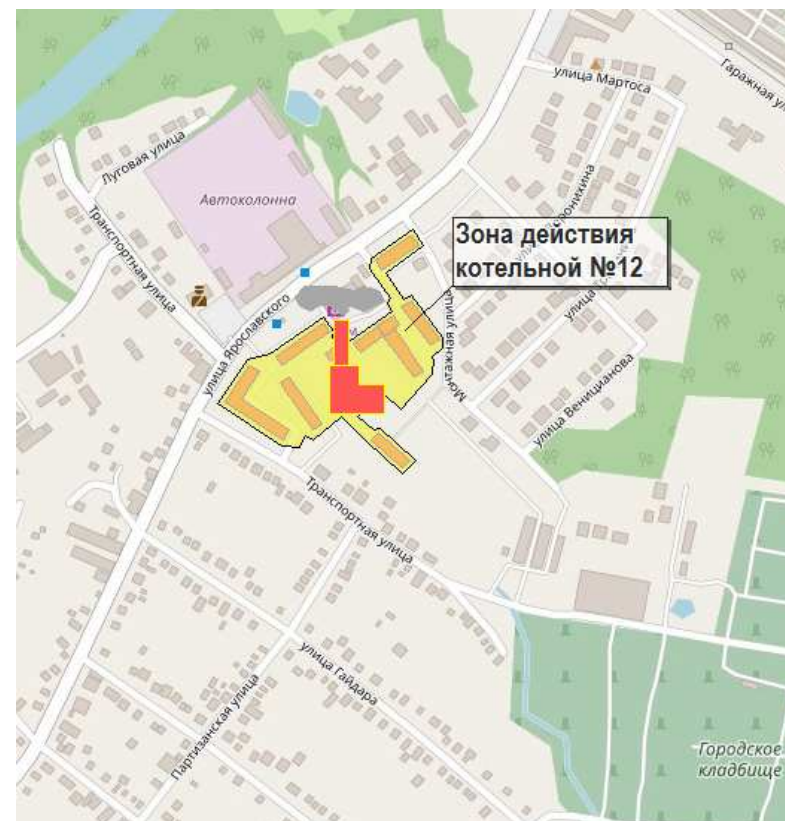
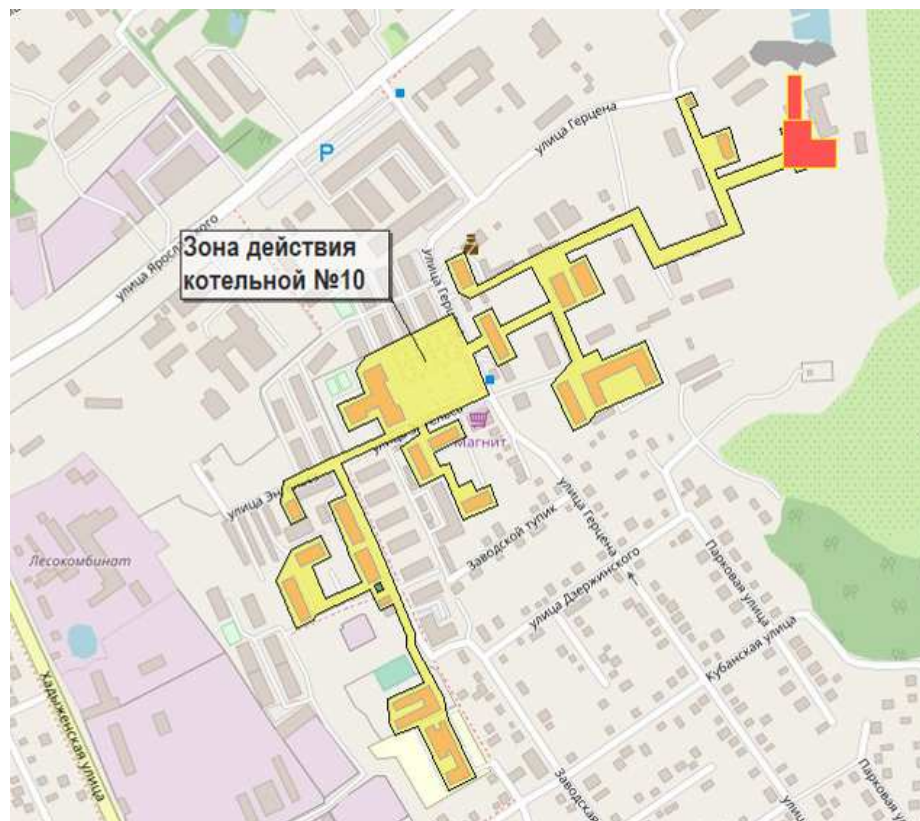


Рис. 1.6. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №10 и №12 муниципального образования город Горячий Ключ.

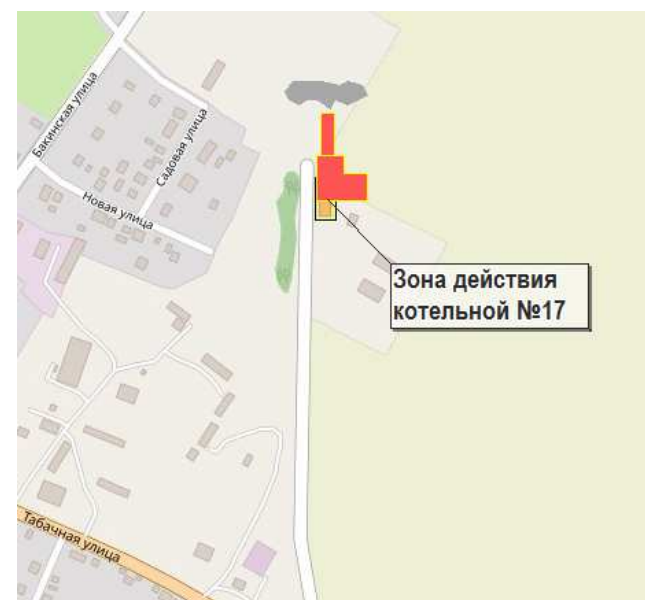
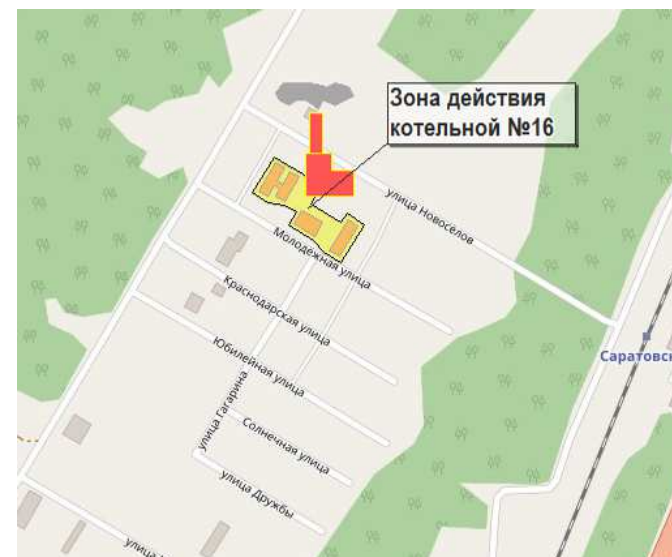
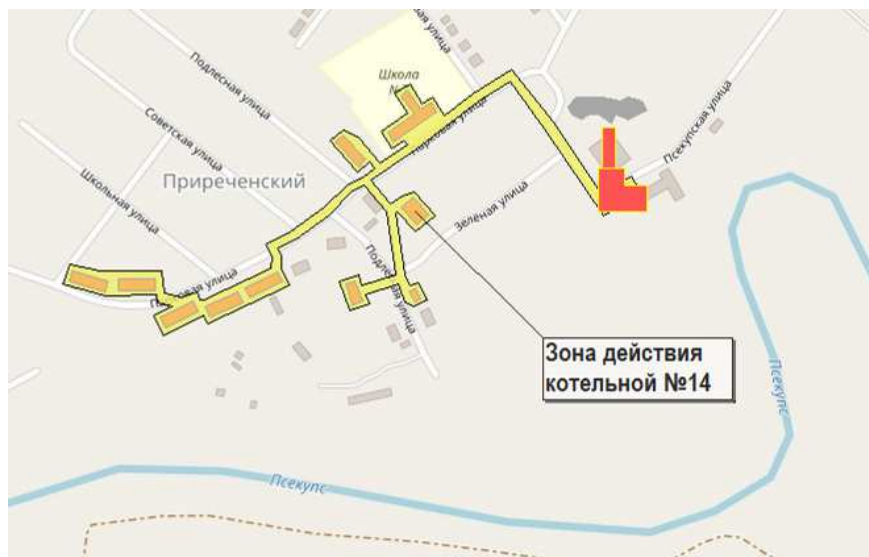


Рис. 1.7. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №14, №15, №16 и №17 муниципального образования город Горячий Ключ.



### **1.1.2. Описание деятельности в зонах действия производственных источников тепловой энергии**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ производственные источники тепловой энергии, обеспечивающие теплом собственные промышленные здания, а также жилую и общественно-деловую застройки отсутствуют.

### **1.1.3. Описание деятельности в зонах действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения (индивидуальные жилые дома усадебного типа) в настоящее время ограничиваются малоэтажным жилым фондом от автономных (индивидуальных) теплогенераторов и частным сектором, в основном, от печного отопления. Также часть бюджетных потребителей имеет собственные индивидуальные (децентрализованные) источники тепловой энергии, работающие на природном газе (полный перечень таких источников описан в Главе 2.1). В качестве источника горячего водоснабжения используются двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели. Зона действия индивидуальной жилищной застройки составляет около 70% от общего объёма жилищного фонда муниципального образования города Горячий Ключ.

## **1.2. Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации произошли изменения в зонах действия источников тепловой энергии и зонах деятельности теплоснабжающих организаций связаны с подключением новых потребителей:

- в 2018 году многоквартирные жилые дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» и 2 «б» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1756);
- в 2018 году врачебной амбулатории по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72);
- к новым бюджетным источникам тепловой энергии:
  - в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
  - в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
  - в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДОО № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

### 1.3. Источник тепловой энергии.

#### 1.3.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования централизованных источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлена в Табл. 1.1.

Табл. 1.1. Структура основного оборудования централизованных источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Марка и количество основного оборудования
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	Bison NO 1800 (4 шт.)
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	Dacon Prexcal P 1850 (3 шт.), Dacon Prexcal P 1400 (3 шт.)
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	КС-1 (3 шт.)
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	«Универсал-6» (2 шт.)
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	КС-1 (2 шт.)
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	КС-1 (2 шт.)
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	КС-1 (3 шт.)
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	КС-1 (4 шт.)
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	Dacon Prexcal P 820 (2 шт.), Dacon Prexcal P 600 (2 шт.)
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	КС-1 (3 шт.)
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	Вулкан VK-1000 (2 шт.)
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	Dacon Prexcal P 360 (2 шт.)
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	Dacon NM 45 (2 шт.)
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	BAXI Slim1.400 in (2 шт.)
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	ЗиОСа6-2000 (2 шт.)
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	Е 1,0-0,9 ГМ (2 шт.), REX 350 (2 шт.)

Структура основного оборудования децентрализованных (бюджетных) источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлена в Табл. 1.2.

Табл. 1.2. Структура основного оборудования децентрализованных (бюджетных) источников тепловой энергии.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	котлы		
		тип	Кол-во	Год установки.
1	СОШ № 1 ул. Ленина 26	REX 20	1	2013
		MEGA PREX N 200	1	2013
2	СОШ № 5 п. Кутаис, ул. Ленина 82	Дакон 90	1	2001
		Дакон 90	1	2009
3	СОШ № 8 ст. Бакинская, пер. Горбунова 1	Дакон 90	1	2004
		Дакон 90	1	2009
4	СОШ № 9 ст. Суздальская, ул. Ленина 35	Дакон 90	2	2003
		Дакон 45	2	
5	СОШ № 11 п. Мирный, ул. Новая 14	У 5 М (14 секций) 200 кВт	2	1979
6	СОШ № 12 ст. Мартанская, ул. Красная 36	К Ч М-5 (5секц)	1	2000
		КЧМ-5 (6секц)	1	2000

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	котлы		
		тип	Кол-во	Год установки.
		ИШМА- ES 63	1	2015
		ИШМА- ES 63	1	2018
7	СОШ № 14 ст. Имеретинская, ул. Ленина 16	MEGA PREX N 350	1	2015
		Прексал 190	2	2010
8	ООШ № 15 с. Безымянное, ул. Таманская 61	Дакон 90	2	2008
9	ДОУ № 2 ул. Толстого 34	АОГВ 23,2-3 (ЖМЗ)	1	2011
		АОГВ 23,2-3 (ЖМЗ)	1	2012
10	ДОУ № 3 ул. Репина 49	ИШМА - ES 63	1	2016
11	ДОУ № 5 ул. Гоголя 36	(ГВС) КЧМ-5 (5 сек)	2	2000
		КЧМ-5 (9 сек)	1	2014
		КЧМ-7 гном (6 сек. 80кВт)	1	2000
12	ДОУ № 9 ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45	КЧМ-5 (7 секций)	2	1999
		АОГВ – 17,4-3 «ЖМЗ»	1	2012
13	ДОУ № 10 ст. Бакинская, ул. Ленина 56	BAXI Slim 2230 i (29 кВт)	1	2004
		двухконтурный		
		BAXI Slim 1300 i (29 кВт)	1	2018
14	ДОУ № 15 ст. Суздальская ул.Ленина 26	Дакон 45	1	1998
		BAXI Slim 1400 in (40 кВт)	1	2016
		BAXI Slim 1490 in (49 кВт)	1	2018
15	ДОУ № 17 ст. Черноморская, ул. Школьная 1	Дакон 25	2	2002
16	Ледовый Дворец ул. Обьездная, 8 а	Мера Прекс Н 500	2	2011
17	ТО «Перекресток» ул. Ленина, 185	ИШМА - ES 63	2	2014
18	МУ Городской исторический музей ул. Ленина, 34 а	Fondital CTFS 28	1	2013
19	п. Мирный СДК п. Мирный, ул. Партизанская, 26	У 5 М (14 секций) 200 кВт	1	1979
20	ст. Саратовская СДК ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а	Дакон 90	2	2008
21	ст. Мартанская СДК ст. Мартанская, ул. Красная, 32	ИШМА - ES 63	1	2015
22	ст. Суздальская СДК ст. Суздальская, ул. Красная, 30	ИШМА - ES 63	1	2013
23	ст. Черноморская СДК ст. Черноморская, ул. Ленина ,25	КС-1	1	1981
24	с. Безымянное СДК с. Безымянное, ул. Таманская, 80	КС – ТГВ – 31,5Н	1	2004
25	п. Широкая Балка СДК п. Широкая Балка, ул. Красная	«Житомир-3» КСГ 020 сн	1	2010
26	ст. Бакинская СДК ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а	Novel 45RAL	1	2016
		BAXI Slim HPS 1.99 (90 кВт)	1	2018
27	Стадион ул. Ленина, 90	THERMO TRIO-90	2	2014
28	Котельная ДОУ № 1 Ул. Октябрьская, 131	THERMO TRIO-90	4	2016

### 1.3.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности централизованных источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.3.

Табл. 1.3. Параметры установленной тепловой мощности централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	6,2
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	8,385
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	1,26
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,68
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,84
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	0,84
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1,26
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1,68
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	2,442
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1,26
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	2
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,618
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,076
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,068
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	3,44
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	7,20

Параметры установленной тепловой мощности децентрализованных (бюджетных) источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.4.

Табл. 1.4. Параметры установленной тепловой мощности децентрализованных (бюджетных) источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч
1	СОШ № 1 – ул. Ленина 26	0,34
2	СОШ № 5 – п. Кутаис, ул. Ленина 82	0,16
3	СОШ № 8 – ст. Бакинская, пер. Горбунова 1	0,16
4	СОШ № 9 – ст. Суздальская, ул. Ленина 35	0,236
5	СОШ № 11 – п. Мирный, ул. Новая 14	0,34
6	СОШ № 12 – ст. Мартанская, ул. Красная 36	0,151
7	СОШ № 14 – ст. Имеретинская, ул. Ленина 16	0,301 0,326

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч
8	ООШ № 15 – с. Безымянное, ул. Таманская 61	0,16
9	ДОУ № 2 – ул. Толстого 34	0,04
10	ДОУ № 3 – ул. Репина 49	0,05
11	ДОУ № 5 – ул. Гоголя 36	0,22
12	ДОУ № 9 – ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45	0,13
13	ДОУ № 10 – ст. Бакинская, ул. Ленина 56	0,048
14	ДОУ № 15 – ст. Суздальская, ул. Ленина 26	0,008
15	ДОУ № 17 – ст. Черноморская, ул. Школьная 1	0,040
16	Ледовый Дворец – ул. Обьездная, 8 а	0,86
17	ТО «Перекресток» – ул. Ленина, 185	0,1
18	МУ Городской исторический музей – ул. Ленина, 34 а	0,02
19	п. Мирный СДК – п. Мирный, ул. Партизанская, 26	0,17
20	ст. Саратовская СДК – ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а	0,16
21	ст. Мартанская СДК – ст. Мартанская, ул. Красная, 32	0,05
22	ст. Суздальская СДК – ст. Суздальская, ул. Красная, 30	0,05
23	ст. Черноморская СДК – ст. Черноморская, ул. Ленина ,25	0,1
24	с. Безымянное СДК – с. Безымянное, ул. Таманская, 80	0,03
25	п. Широкая Балка СДК – п. Широкая Балка, ул. Красная	0,02
26	ст. Бакинская СДК – ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а	0,12
27	Стадион ул. Ленина, 90	0,16
28	Котельная ДОУ № 1 – Ул. Октябрьская, 131	0,32

### **1.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии связаны режимной наладкой горелочных устройств: подбор параметров подачи используемого топлива и воздуха с целью полного и качественного сгорания в топке котлов, как следствие недопущение превышения вредных выбросов в атмосферу.

### **1.3.4. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки**

Расчетные величины объема потребления тепловой энергии (мощности) на собственные, хозяйственные нужды и параметров тепловой мощности нетто централизованных источников тепловой энергии приведены в Табл. 1.5.

Табл. 1.5. Расчетная величина объема потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей и параметры тепловой мощности нетто централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	5,241	0,140	5,101
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	7,604	0,190	7,414
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	1,097	0,028	1,069
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,760	0,015	0,745
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,725	0,019	0,706
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	1,009	0,019	0,990
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1,175	0,028	1,147
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1,960	0,038	1,922
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	2,243	0,055	2,188
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1,098	0,028	1,070
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	1,628	0,045	1,583
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,421	0,022	0,399
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,055	0,002	0,054
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,062	0,002	0,060
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	3,120	0,078	3,042
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	6,880	0,240	6,640

Примечание: по котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация предоставлена не в полном объеме.

**1.3.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

В Табл. 1.6 – Табл. 1.21 представлена информация о сроках ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источников тепловой энергии – централизованных котельных муниципального образования города Горячий Ключ.

Табл. 1.6. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 1			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	Bison NO 1800	Bison NO 1800	Bison NO 1800	Bison NO 1800
Год ввода в эксплуатацию	2013	2013	2013	2013
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	25	25	25	25
Фактический срок эксплуатации, лет	6	6	6	6
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Не запланировано			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Не предусматриваются			

Табл. 1.7. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 2					
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4	Котел № 5	Котел № 6
Тип котла	Dacon Prexcal P 1850	Dacon Prexcal P 1850	Dacon Prexcal P 1850	Dacon Prexcal P 1400	Dacon Prexcal P 1400	Dacon Prexcal P 1400
Год ввода в эксплуатацию	2002	2002	2002	2002	2002	2002
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	17	17	17	17	17	17
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов					
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирована реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 2 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1936, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 15,6 МВт.					
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла						



Табл. 1.8. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 3		
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	КС-1	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1990	1990	1990
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	29	29	29
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирована замена котлов на котельной № 3 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Спортивная, 2А		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			

Табл. 1.9. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 4	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	«Универсал-6»	«Универсал-6»
Год ввода в эксплуатацию	1975	1975
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	44	44
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирован демонтаж котельной № 4 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Советская, 98б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 1.10. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 6 «Университет»	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1983	1983
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	36	36
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирован демонтаж котельной № 6 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 73а и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 1.11. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 7	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1986	1986
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	33	33
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирован демонтаж котельной № 7 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 128б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 1.12. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 9 ЦГБ		
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	КС-1	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1989	1989	1989
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	30	30	30
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Запланирована реконструкция котельной с заменой оборудования и котлов		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			

Табл. 1.13. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 10			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	КС-1	КС-1	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1984	1984	1984	1984
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	35	35	35	35
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланировано закрытие котельной № 10 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72 и строительство новой котельной (блочно-модульной) в районе многоквартирных жилых домов по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 54 и ул. Герцена, 56			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла				

Табл. 1.14. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 12			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	Dacon Prexcal P 820	Dacon Prexcal P 820	Dacon Prexcal P 600	Dacon Prexcal P 600
Год ввода в эксплуатацию	2003	2003	2003	2003
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	16	16	16	16
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Предусмотрена реконструкция котельной № 12 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии и подключением нового жилого микрорайона (основание инвестиционная программа Регионгаза, точных сроков по данному мероприятию на момент актуализации схемы теплоснабжения предоставлено не было)			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла				

Табл. 1.15. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 14		
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3
Тип котла	КС-1	КС-1	КС-1
Год ввода в эксплуатацию	1984	1984	1984
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	35	35	35
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланировано закрытие котельной № 14 по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Псекупская, 2а и строительство новой блочно – модульной котельной в районе Детского сада по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Парковая, 13		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			

Табл. 1.16. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 15	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	Вулкан VK-1000	Вулкан VK-1000
Год ввода в эксплуатацию	2006	2006
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	13	13
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2023 г. запланирована реконструкция котельной № 15 по адресу: Горячеключевской район, п.Первомайский, ул. Терешковой, 8, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 2,91 МВт	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 1.17. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 16	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	Dacon Prexcal P 360	Dacon Prexcal P 360
Год ввода в эксплуатацию	2000	2000
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	19	19
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	В 2020 – 2024 г.г. запланирован перевод основного вида топлива на котельной №16 с жидкого (дизельного) топлива на природный газ и строительство новой блочно – модульной котельной по адресу: г. Горячий Ключ, ст. Саратовская, п. Военсовхоз, ул. Молодежная, 1а	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		

Табл. 1.18. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 17	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	Dacon NM 45	Dacon NM 45
Год ввода в эксплуатацию	2001	2001
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	18	18
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Не запланировано	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Не предусматриваются	

Табл. 1.19. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная № 18	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	BAXI Slim1.400 in	BAXI Slim1.400 in
Год ввода в эксплуатацию	2018	2018
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	1	1
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Не запланировано	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Не предусматриваются	

Табл. 1.20. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2
Тип котла	ЗиОСаб-2000	ЗиОСаб-2000
Год ввода в эксплуатацию	2009	2009
Расчетный ресурс котла, час	-	-
Расчетный срок службы, лет	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	10	10
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Не запланировано	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Не предусматриваются	



Табл. 1.21. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы.

Наименование источника тепловой энергии	Котельная СК ДТВ			
Номер котла	Котел № 1	Котел № 2	Котел № 3	Котел № 4
Тип котла	Е 1,0-0,9 ГМ	Е 1,0-0,9 ГМ	REX 350	REX 350
Год ввода в эксплуатацию	2000	2000	2000	2000
Расчетный ресурс котла, час	-	-	-	-
Расчетный срок службы, лет	20	20	15	15
Фактический срок эксплуатации, лет	19	19	19	19
Мероприятия по продлению ресурса	Проводятся периодические механические и химические чистки котлов			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Не запланировано			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Не предусматриваются			

### **1.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на источниках тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют.

### **1.3.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Отпуск тепловой энергии от источников тепловой энергии – Котельная № 1, Котельная № 2, Котельная № 3, Котельная № 4, Котельная № 6 «Университет», Котельная № 7, Котельная №9 «ЦГБ», Котельная № 10, Котельная № 12, Котельная № 14, Котельная № 15, Котельная № 16, Котельная № 17, Котельная № 18 муниципального образования города Горячий Ключ осуществляется качественным регулированием по отопительному графику. Отпуск тепловой энергии от котельных ЗАО «Санаторий Горячий Ключ», СК ДТВ и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО муниципального образования города Горячий Ключ осуществляется качественно-количественным регулированием по отопительному графику.

Утвержденные температурные графики для источников тепловой энергии – Котельная № 1, Котельная № 2, Котельная № 3, Котельная № 4, Котельная № 6 «Университет», Котельная № 7, Котельная №9 «ЦГБ», Котельная № 10, Котельная № 12, Котельная № 14, Котельная № 15, Котельная № 16, Котельная № 17, Котельная № 18 и Котельная СК ДТВ муниципального образования города Горячий Ключ представлены на Рис. 1.8 – Рис. 1.9



### ГРАФИК

изменения температуры теплоносителя на нужды отопления, для обеспечения  $t_{н.в.}$  отапливаемых помещениях  $18-20^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от изменения  $t_{нар.}$  воздуха

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
$+10^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C}$
$+8^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C}$	$38^{\circ}\text{C}$
$+4^{\circ}\text{C}$	$53^{\circ}\text{C}$	$43^{\circ}\text{C}$
$0^{\circ}\text{C}$	$61^{\circ}\text{C}$	$49^{\circ}\text{C}$
$-4^{\circ}\text{C}$	$69^{\circ}\text{C}$	$54^{\circ}\text{C}$
$-8^{\circ}\text{C}$	$77^{\circ}\text{C}$	$59^{\circ}\text{C}$
$-12^{\circ}\text{C}$	$84^{\circ}\text{C}$	$63^{\circ}\text{C}$
$-16^{\circ}\text{C}$	$91^{\circ}\text{C}$	$68^{\circ}\text{C}$
$-19^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$	$70^{\circ}\text{C}$

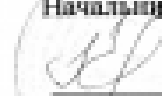
График составил инженер по подготовке производства

Славченко А.И.

Рис. 1.8. Утвержденный температурный график от муниципальных котельных (ООО «МЭС»)

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник СК ДТВу-2



А.Н. Кузыменко

Котельная г. Горичный Ключ, Вокзальная пл., 2

Температура воды, подаваемой в отопительную систему по графику  
95-70 град. При температуре воздуха внутри помещений +20°C.

Температура наружного воздуха °С	Температура подаваемой воды °С	Температура обратной воды °С
-21	95	70
-20	95	70
-19	93	69
-18	91	68
-17	90	67
-16	88	66
-15	86	65
-14	85	64
-13	83	63
-12	81	62
-11	80	61
-10	78	60
-9	76	58
-8	74	57
-7	73	56
-6	71	55
-5	69	54
-4	68	53
-3	66	52
-2	64	51
-1	63	50
0	61	49
1	59	48
2	58	47
3	56	46
4	54	45
5	53	43
6	51	42
7	49	41
8	47	40
9	46	39

Исполнитель-теплотехник СК ДТВу-2

Карамин В.А.

Тел. 47-296

Рис. 1.9. Утвержденный температурный график от котельной СК ДТВ

Остальные теплоснабжающие организации, утвержденные температурные графики не предоставили.

Проанализировав состояние технологического оборудования и тепловых сетей источников тепловой энергии: Котельная № 1, Котельная № 2, Котельная № 3, Котельная № 4, Котельная № 6 «Университет», Котельная № 7, Котельная №9 «ЦГБ», Котельная № 10, Котельная № 12, Котельная № 14, Котельная № 15, Котельная № 16, Котельная № 17, Котельная № 18, Котельная СК ДТВ (без срезки) и Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» (со срезкой на 65 град.) муниципального образования города Горячий Ключ, рекомендуем оставить без изменения, существующие утвержденные температурные графики.

Расчетные рекомендуемые температурные графики представлены в Табл. 1.22. - Табл. 1.23.

Табл. 1.22. Расчетный рекомендуемый температурный график 95-70 °С со срезкой  $T_1=65^{\circ}\text{C}$

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	65	54
9	65	54
8	65	53
7	65	53
6	65	53
5	65	53
4	65	53
3	65	52
2	65	52
1	65	52
0	65	52
-1	66	52
-2	68	53
-3	69	54
-4	71	55
-5	73	56
-6	75	58
-7	76	59
-8	78	60
-9	80	61
-10	82	62
-11	83	63
-12	85	64
-13	87	65
-14	88	66
-15	90	67
-16	92	68
-17	93	69
-18	95	70

Табл. 1.23. Расчетный рекомендуемый температурный график 95-70 °С

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	45	38
9	47	40
8	49	41
7	51	42
6	53	44
5	55	45
4	57	46
3	58	47
2	60	48
1	62	50
0	64	51
-1	66	52
-2	68	53
-3	69	54
-4	71	55
-5	73	56
-6	75	58
-7	76	59
-8	78	60
-9	80	61
-10	82	62
-11	83	63
-12	85	64
-13	87	65
-14	88	66
-15	90	67
-16	92	68
-17	93	69
-18	95	70

### 1.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Информация о среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ определяемая, как количество использования часов установленной мощности на каждом теплоисточнике по фактическим показателям выработки тепловой энергии не предоставлена.

### 1.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На источниках тепловой энергии установлены следующие приборы учета:

Наименование источника тепловой энергии	Прибор учёта
Котельная № 1	ТВ-7
Котельная № 2	ВКТ-7
Котельная № 3	ВКТ-7
Котельная № 4	КС-045-50М.ВЗ.100
Котельная № 6	ТВ-7
Котельная № 7	ВКТ-7
Котельная № 10	ВКТ-7
Котельная № 12	КС-045-50М.ВЗ.100
Котельная № 14	ВКТ-7
Котельная № 15	ВКТ-7
Котельная № 16	ВКТ-7
Котельная № 17	ВКТ-7

По остальным источникам тепловой энергии информация по приборам учета тепловой энергии не предоставлена.

Также для учета потребляемых ресурсов установлены следующие приборы учета:

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Прибор учета газа	Прибор учета воды	Прибор учета электроэнергии
1	Котельная № 1 ул.Ленина 175 «б»	СГ16МТ-1000-Р-2	ВДТХ-65	ПСЧ 4ТМ.05М.10 ПСЧ 4ТМ.05М.10
2	Котельная № 2 ул.Ленина 193 «б»	RVG G-400	ВДТХ — 80	ПСЧ 4ТМ.05М Меркурий 230 ART-03 PORSIGDN
3	Котельная № 3 пер.Спортивный 2 «а»	СГ16МТ-250-40-С-2	ВДТХ — 50	Меркурий 234 ARTM-02 POB.L2
4	Котельная № 4 ул.Советская 98 «б»	РГ-250	Норма СВКМ-32Х	Меркурий 234 ARTM-02 PB.G
5	Котельная № 6 «Университет», ул. Ленина, 73 а	РГ- 100	ВК-Г/40	Энергомера СЕ 300 R31 146-J
6	Котельная № 7 , ул. Ленина, 128 «б»	РСГ Сигнал - 80-Г 160-2	ОСВХ — 40	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN
7	Котельная № 9 ЦГБ, ул. Жемчужная, 35 «а»	СГ 16МТ-250-40-С-2	ВДТХ-50	Энергомера СЕ 300 R31 146-J Энергомера СЕ 300 R31 146-J
8	Котельная № 10, ул. Герцена, 72	СГ 16МТ-400-40-С-2	ВСТ-50-Х	ПСЧ 4ТМ.05М.10
9	Котельная № 12 , ул. Ярославского, 104 «г»	TRZ G250	ВДТХ - 50	ПСЧ-3АР.05.2 ПСЧ-3АР.05.2
10	Котельная № 14 , п. Приреченский, ул. Псекупская, 2 «а»	РГ- 250	Норма СВКМ-32Х	Меркурий 231 АМ-01
11	Котельная № 15 , п. Первомайский, ул. Терешковой, 8	СГ 16М-400-40-С	ВДТХ — 50	ПСЧ-3АР.05.2М 3 01.1/Б
12	Котельная № 16 , п ст.Саратовская Военсовхоз ул.Молодежная 1 «а»	Дизельное топливо	Норма СВКМ-15Г	Меркурий 234 ART-01 ORL
13	Котельная Дом Учителей ст.Саратовская ул.Табачная 1 «а»	ВК- G10/Т	ВДГ-15М	Меркурий 231 АТ-01 I
14	Котельная МФЦ – ул. Ленина,156	ВК- G10	СГВ — 20Д	Меркурий 231 АТ-01 I

По остальным источникам тепловой энергии информация по приборам учета потребляемых ресурсов не предоставлена.

#### **1.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Информация о статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии Котельная № 1, Котельная № 2, Котельная № 3, Котельная № 4, Котельная № 6 «Университет», Котельная № 7, Котельная №9 «ЦГБ», Котельная № 10, Котельная № 12, Котельная № 14, Котельная № 15, Котельная № 16, Котельная № 17, Котельная № 18, Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ», Котельная СК ДТВ и двух угольных котельных Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО муниципального образования города Горячий Ключ не предоставлена.

#### **1.3.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствует.

#### **1.3.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют действующие объекты с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

#### **1.3.13. Изменения, технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения до настоящей актуализации в муниципальном образовании город Горячий Ключ в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии произошли следующие изменения:

- в 2013 году была проведена реконструкция котельной № 1 г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 175б с полной заменой оборудования на современное и энергоэффективное;
- в 2018 году была проведена реконструкция котельной № 18 г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 15б с полной заменой оборудования на современное и энергоэффективное;
- выполнено техническое перевооружение котельной СОШ №1 (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 2б) – в 2013 г.;
- выполнена замена двух котлов в котельной СОШ №12 (ст. Мартанская, ул. Красная 3б) на котлы марки ИШМА-ES 63: одного котла в 2015 г., второго – в 2018 г.;



- выполнена замена одного котла в котельной СОШ № 14 (ст. Имеретинская, ул. Ленина 16) на котел марки MEGA PREX N350 в 2015 г.;
- в 2016 г. выполнено техническое перевооружение котельной ДООУ № 3 (г. Горячий Ключ, ул. Репина 49);
- выполнена замена одного котла в котельной ДООУ № 5 (г. Горячий Ключ, ул. Гоголя 36) на котел марки КЧМ-7 гном (6 сек. 80 кВт) в 2014 г.;
- выполнена замена одного котла в котельной ДООУ № 10 (ст. Бакинская, ул. Ленина 56) на котел марки BAXI Slim 1300i в 2018 г.;
- выполнена замена двух котлов в котельной ДООУ № 15 (ст. Суздальская ул. Ленина 26) на один котел марки BAXI Slim 1400 in (40 кВт) в 2016 г. и на второй котел марки BAXI Slim 1490 in (49 кВт) в 2018 г.;
- выполнена реконструкция котельной СДК (ст. Мартанская, ул. Красная, 32) – в 2015г.;
- выполнена реконструкция котельной СДК (ст. Суздальская, ул. Красная, 30) – в 2013г.;
- выполнена замена двух котлов в котельной СДК (ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а) на один котел марки Novel 45RAL в 2016 г. и на второй котел марки BAXI Slim HPS 1,99 (90 кВт) в 2018 г.;
- выполнена реконструкция котельной Стадион (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 90) – в 2014 г.

## **1.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

### **1.4.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ наиболее распространены следующие системы теплоснабжения: 2-х трубная без ГВС, 2-х трубная закрытая и 4-х трубная закрытая, отпуск тепловой энергии осуществляется от котельных по распределительным тепловым сетям до ИТП потребителей.

Тепловые сети источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ выполнены в надземном, подземно бесканальном и канальном исполнении с внутренними диаметрами трубопроводов от D=0,04 м до D=0,207 м.

В качестве тепловой изоляции используется – пенополиуретан, фенольный поропласт ФЛ монолит, маты минераловатные прошивные марки 125, поропласт ФЛ монолит, известково-кремнеземистые изделия марки 200, гидроизоляцией служит полиэтилен и рубероид.

Тепловая изоляция трубопроводов находится в удовлетворительном состоянии. Незначительная часть проложенных трубопроводов находится без теплоизоляции. Компенсация температурных удлинений осуществляется П – образными компенсаторами и углами поворота.

Табл. 1.24. Описание источников тепловой энергии и вида присоединения тепловых сетей

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника тепловой энергии	Температурный график, °С		Тип
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	95	70	2-х трубная без ГВС
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	95	70	2-х трубная без ГВС
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	95	70	2-х трубная без ГВС
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	95	70	4-х трубная закрытая от котельной
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	95	70	2-х трубная без ГВС
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	95	70	2-х трубная без ГВС
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	95	70	2-х трубная без ГВС
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	95	70	2-х трубная закрытая
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	95	70	4-х трубная закрытая от котельной

По остальным источникам тепловой энергии информация не предоставлена.

#### 1.4.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей в зонах действия централизованных источников тепловой энергии представлены на Рис. 1.10 – Рис. 1.24 и в электронной модели теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ.

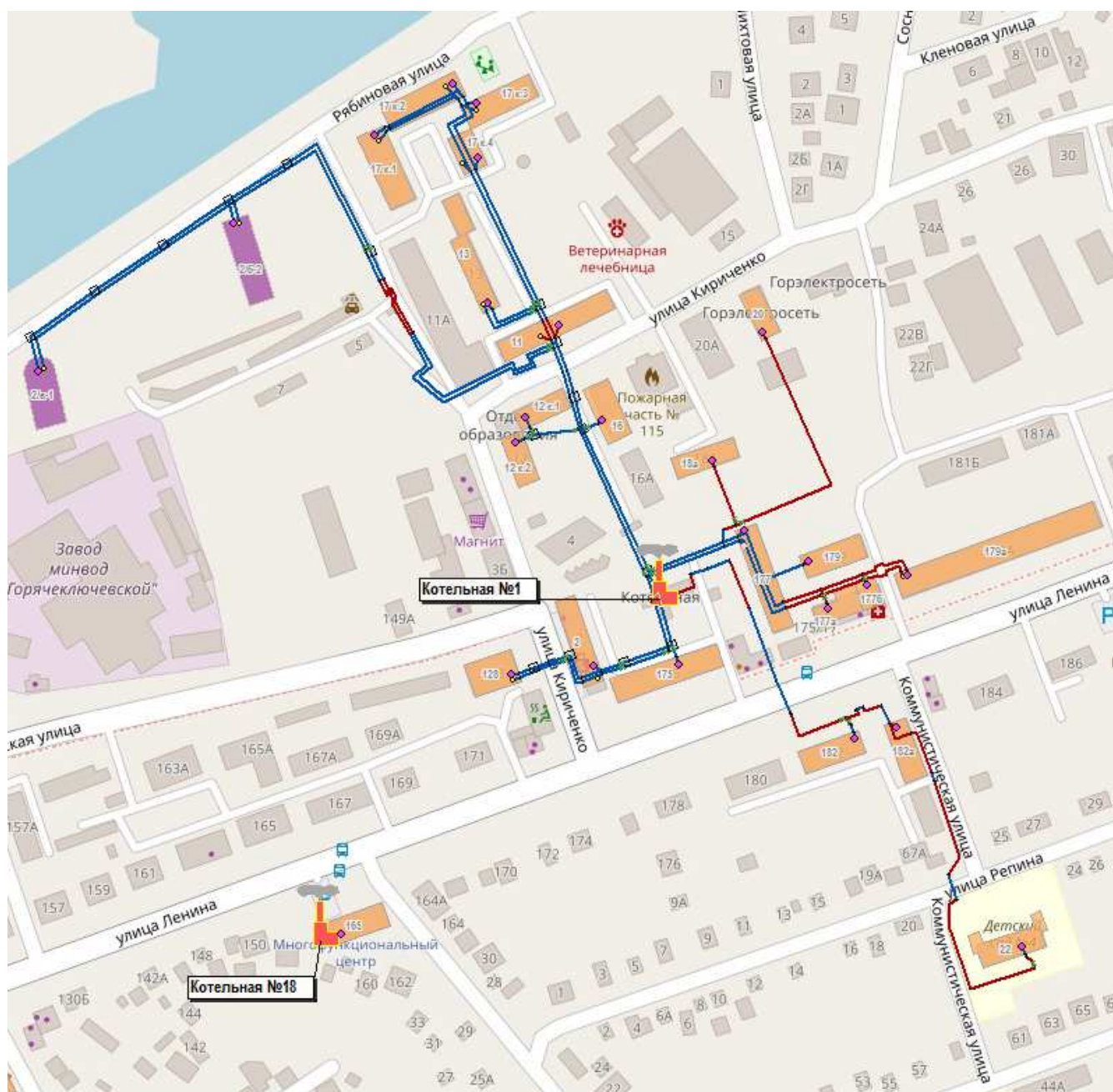


Рис. 1.10. Существующие схемы тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии – котельных №1 и №18.



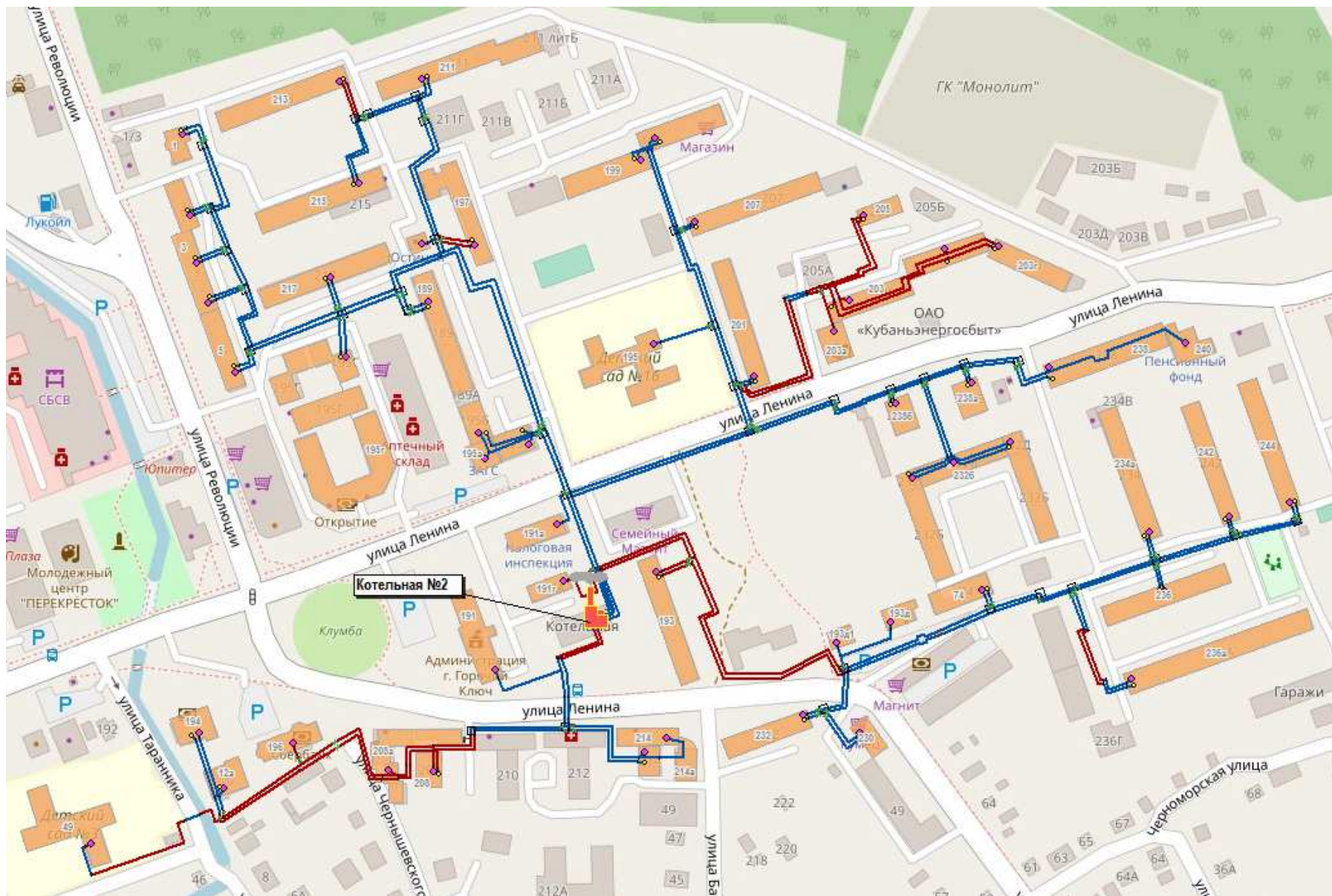


Рис. 1.11. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №2

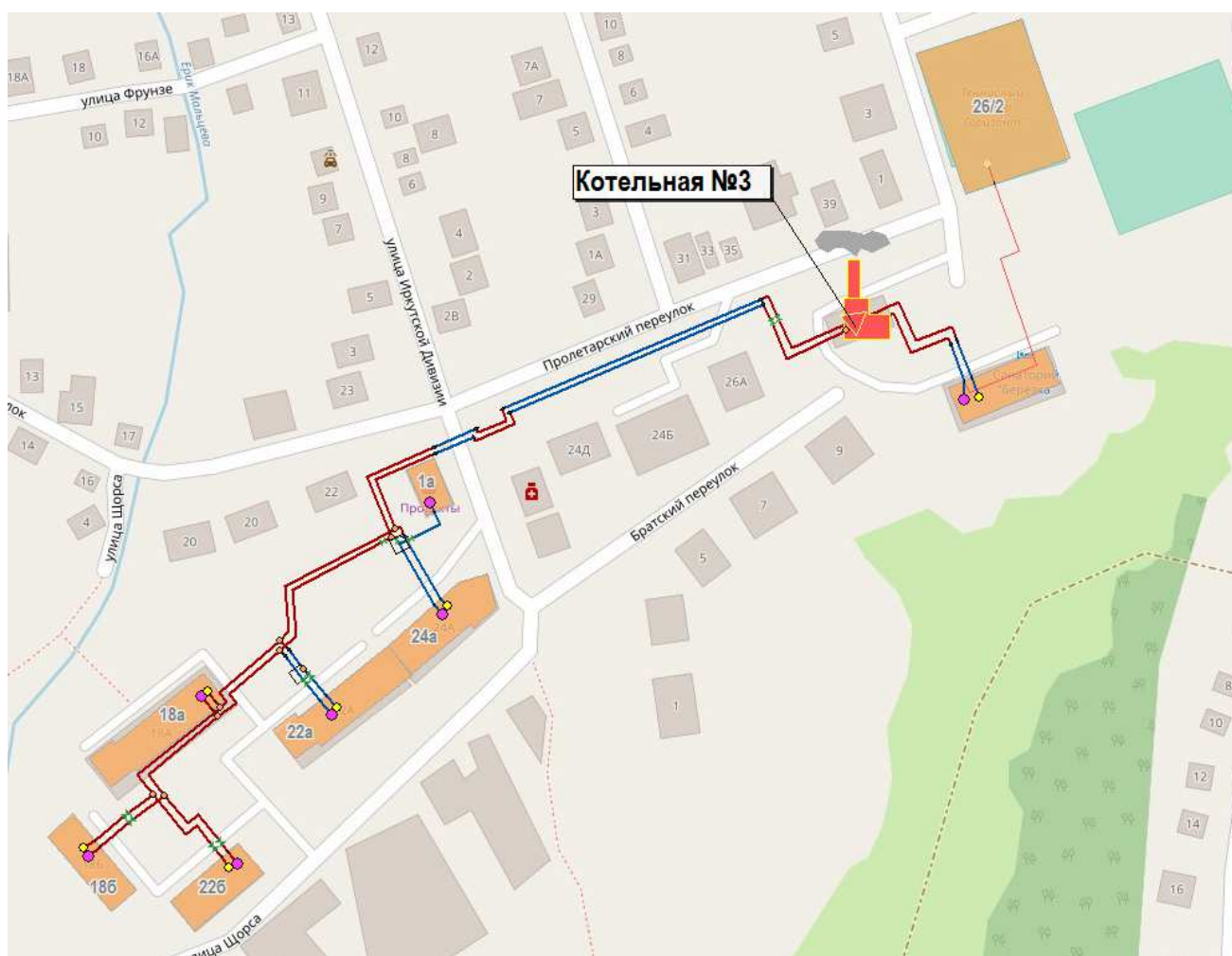


Рис. 1.12. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №3

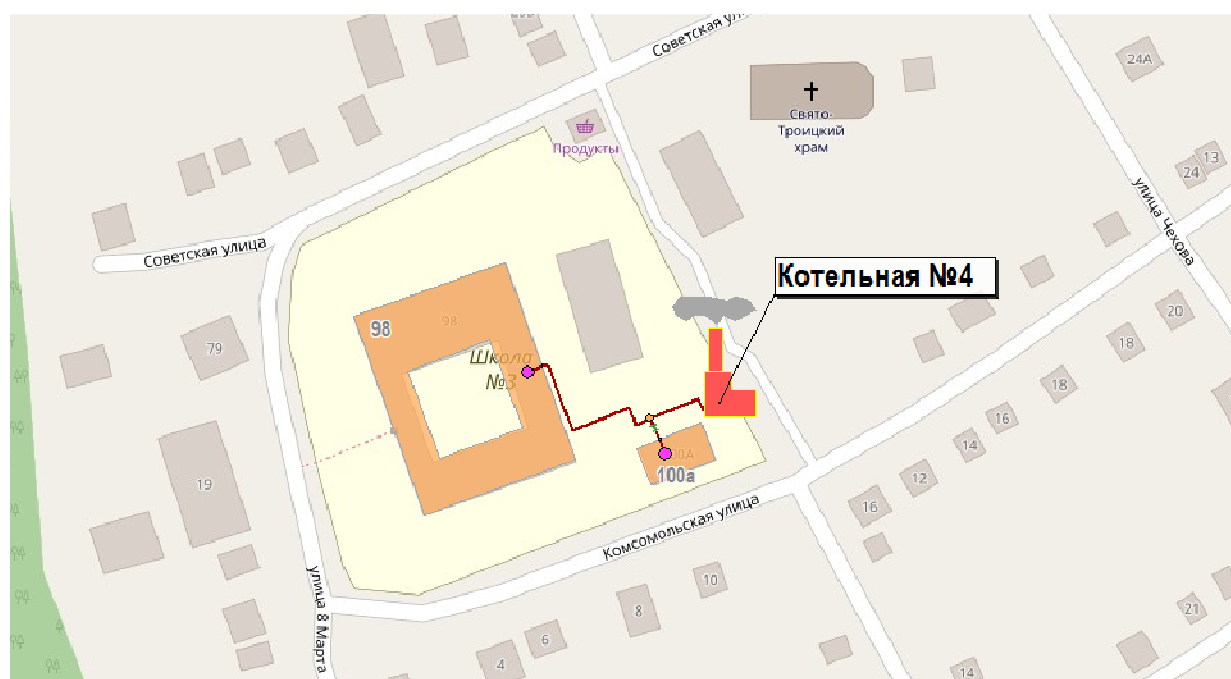


Рис. 1.13. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №4



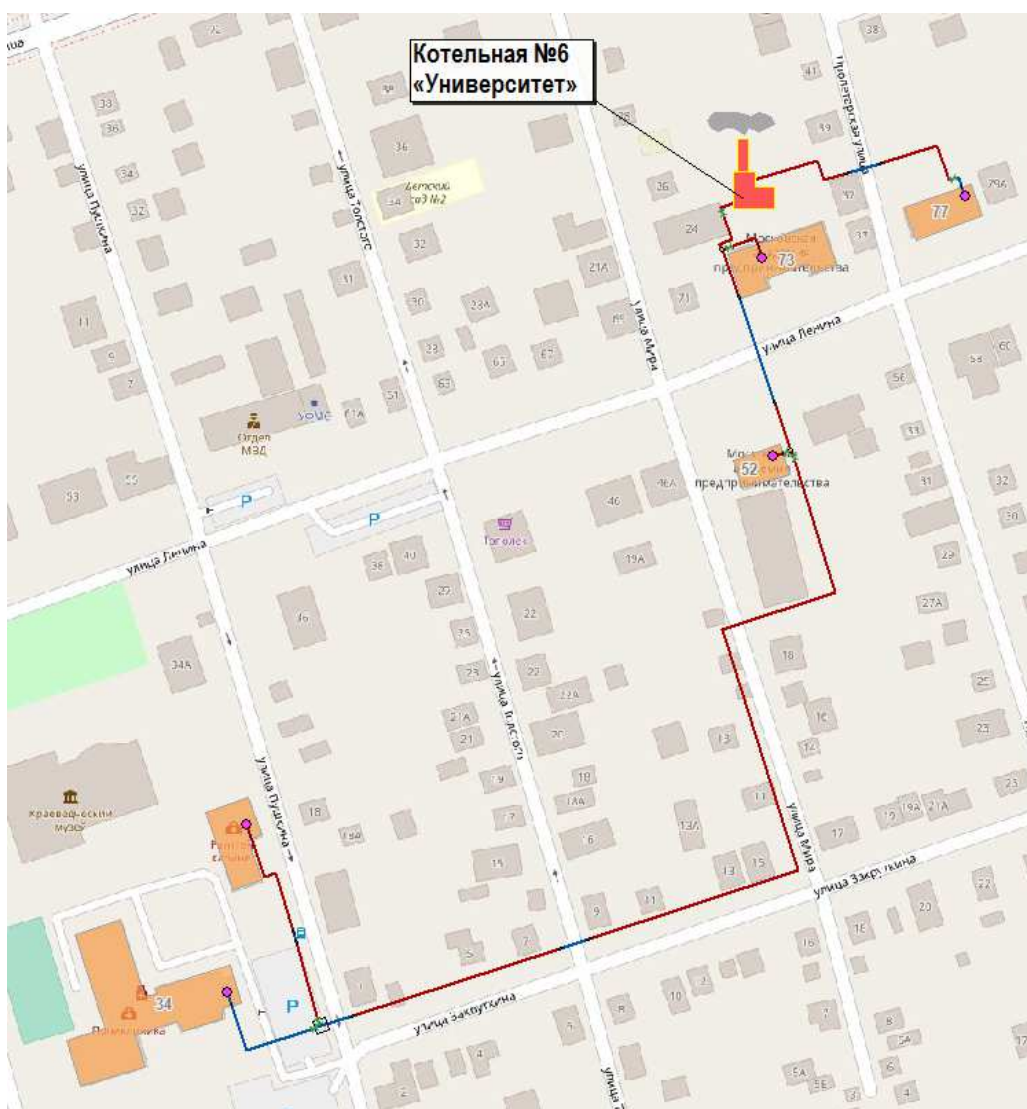


Рис. 1.14. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №6 «Университет»

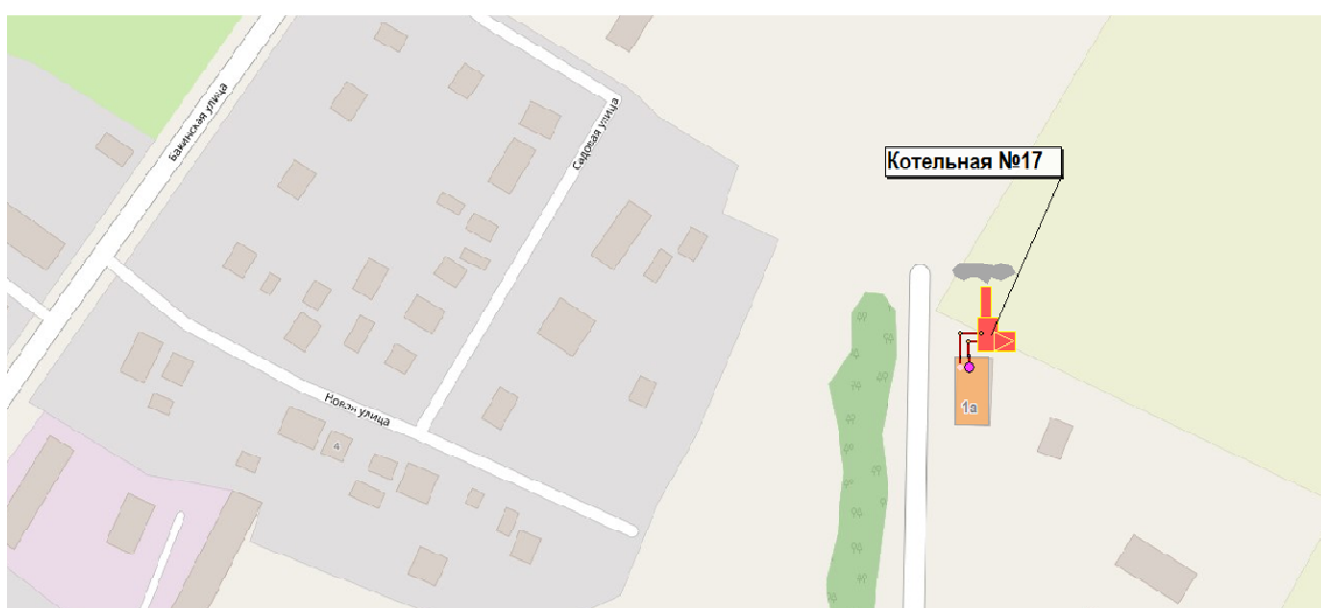


Рис. 1.15. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №17

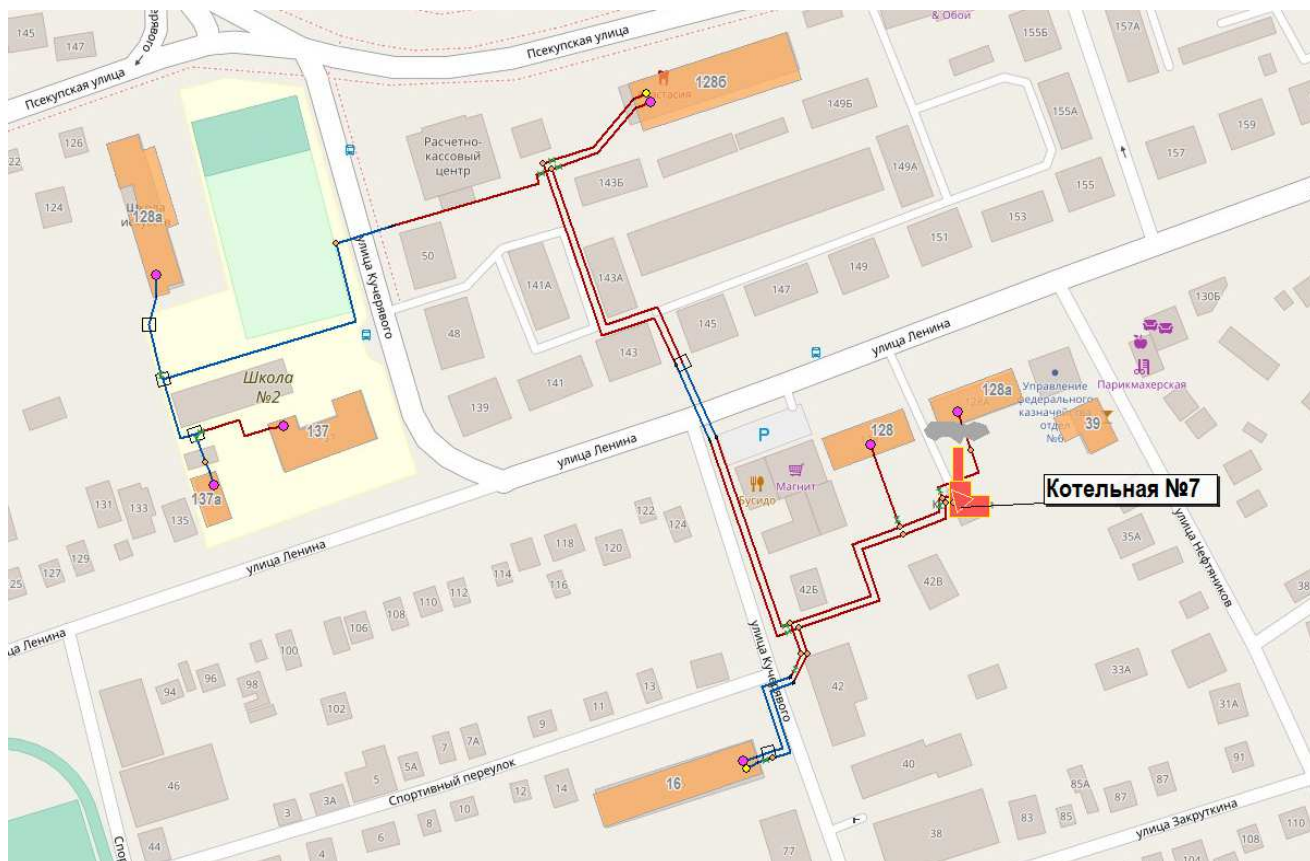


Рис. 1.16. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №7

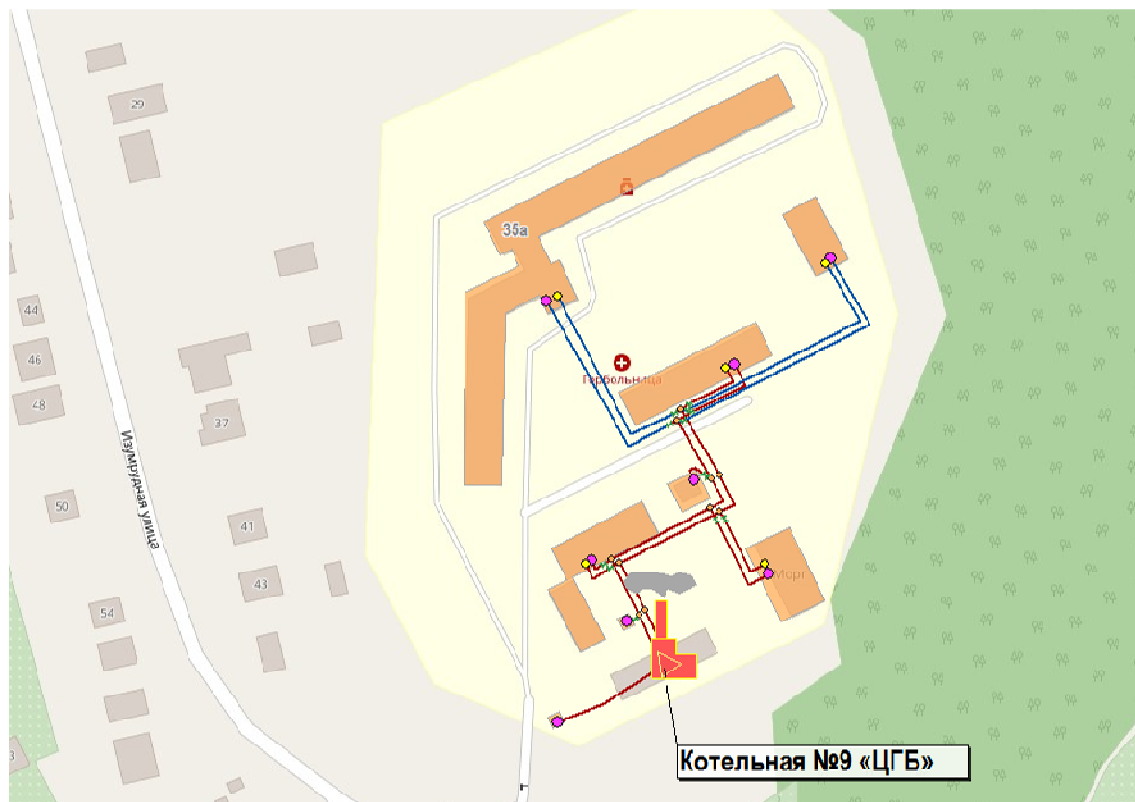


Рис. 1.17. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №9 «ЦГБ»







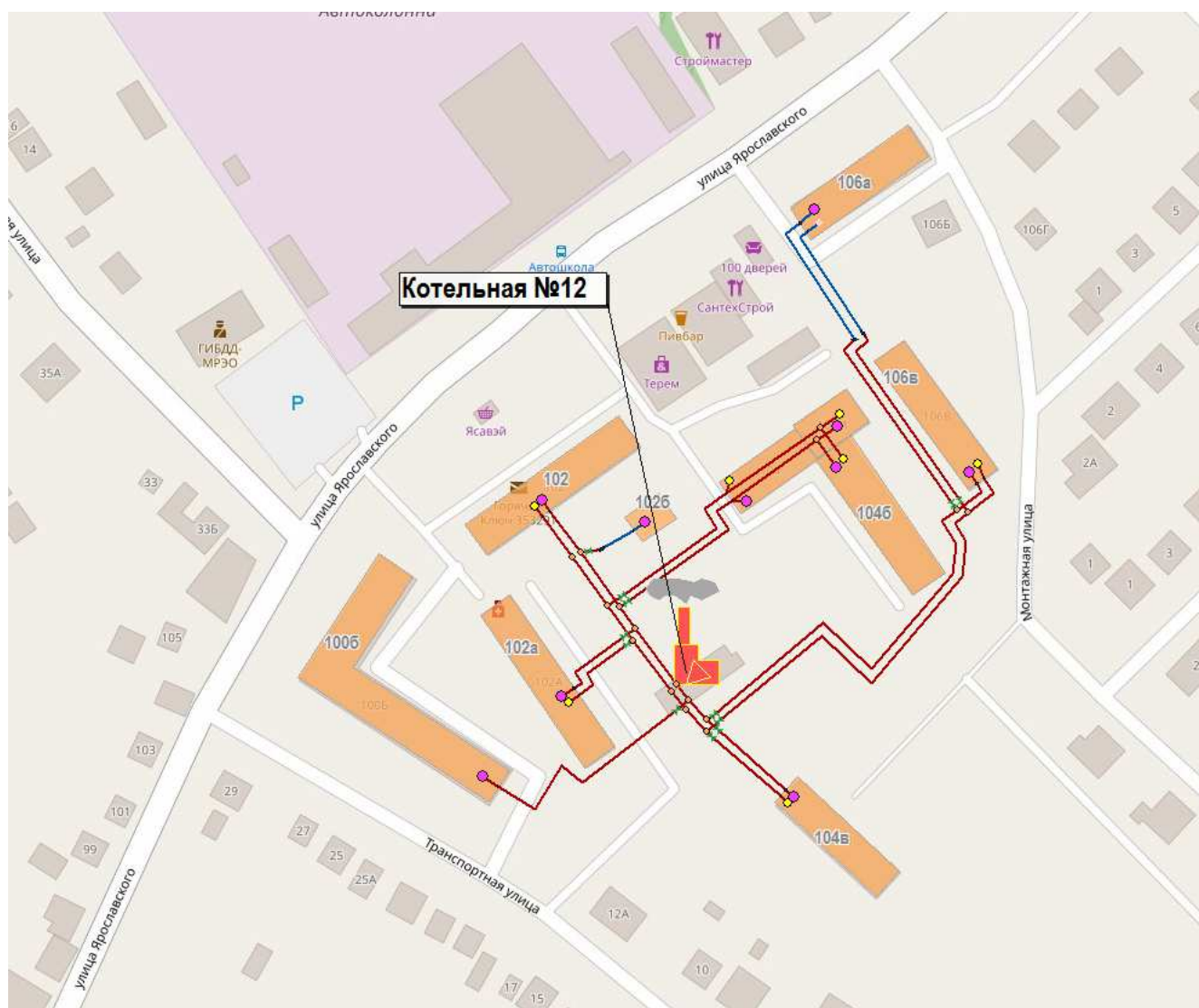


Рис. 1.19. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №12



Рис. 1.20. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №16



Рис. 1.21. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной №14





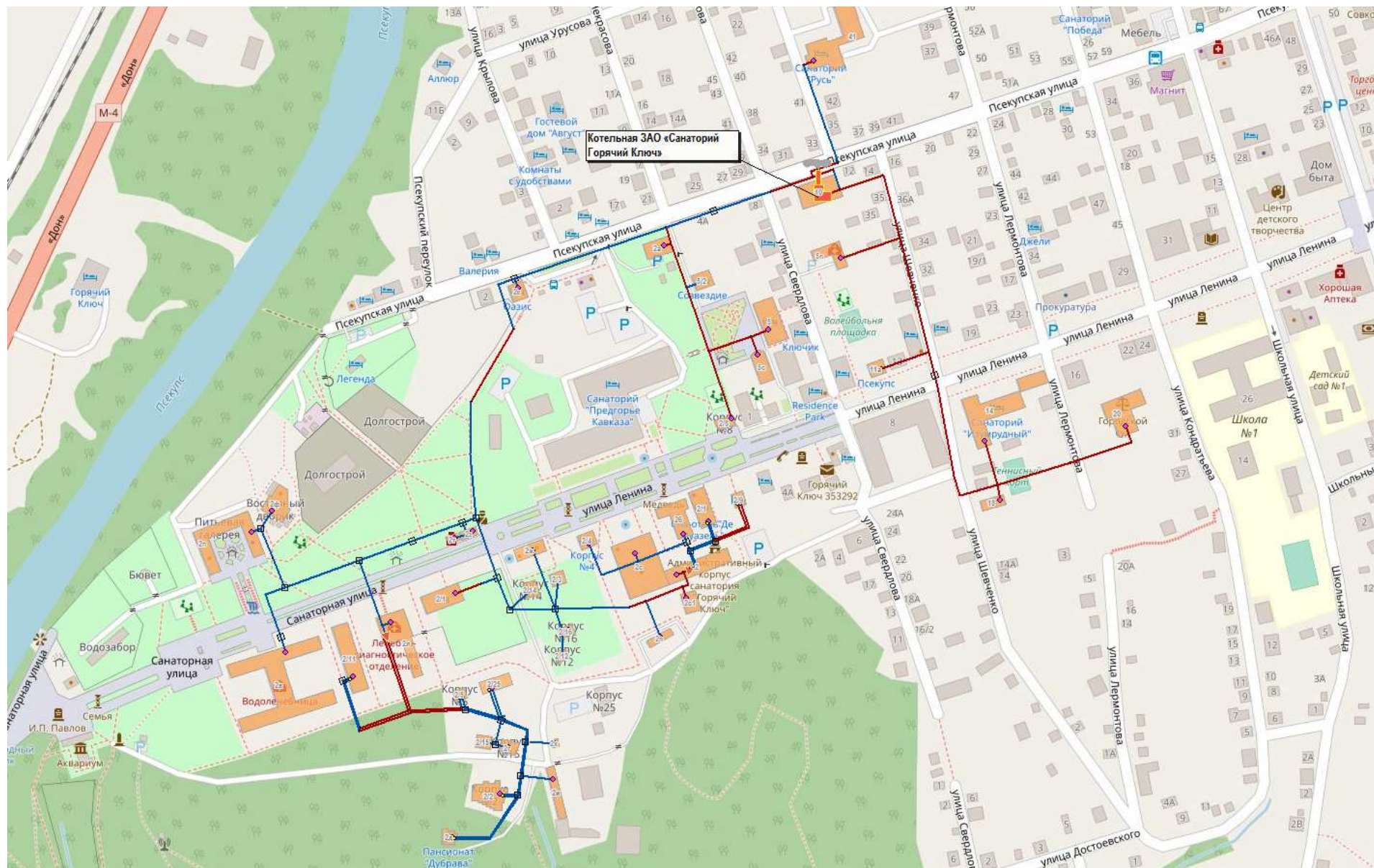


Рис. 1.23. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»

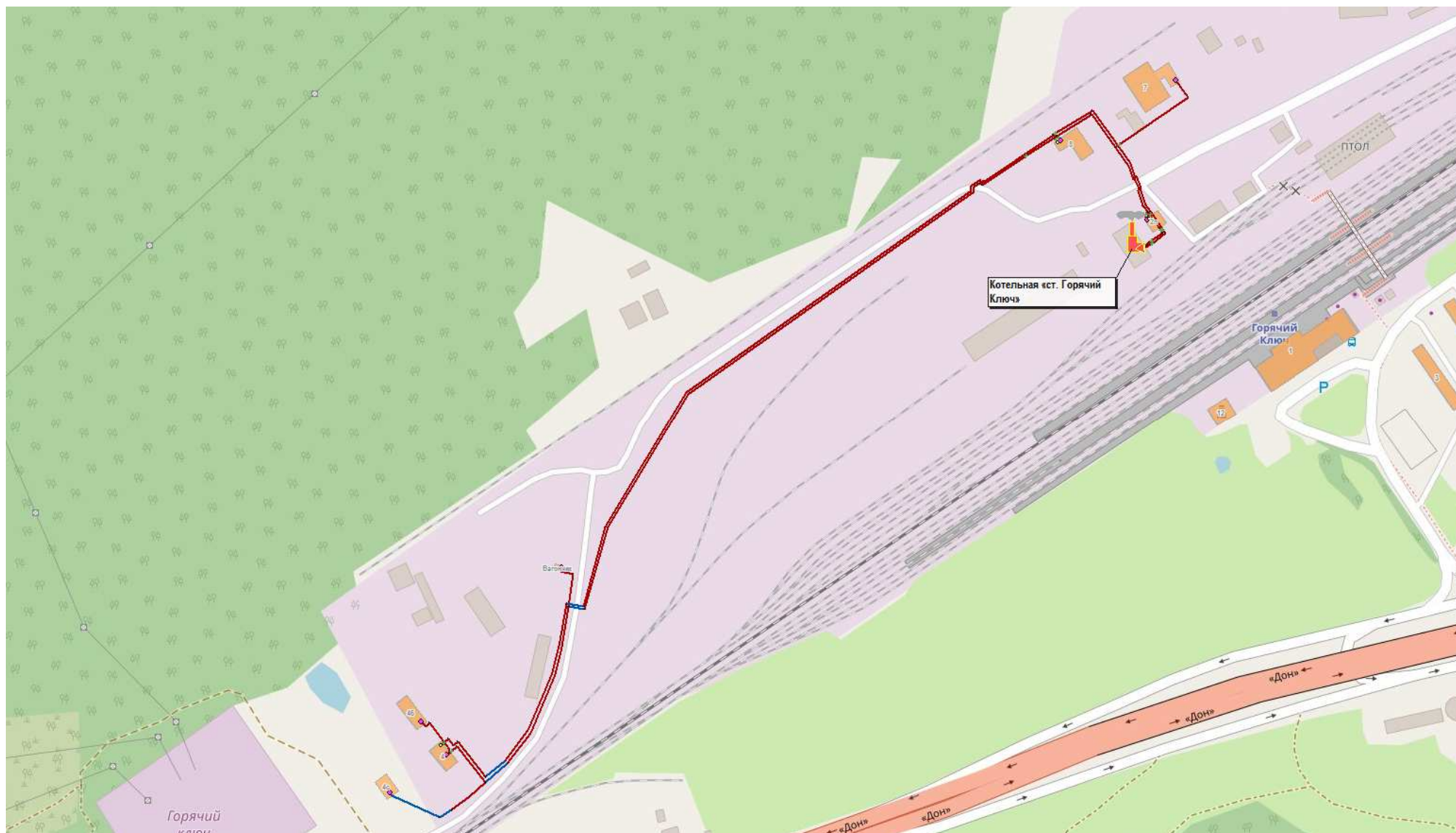


Рис. 1.24. Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии – котельной «ст. Горячий Ключ» (котельная СК ДТВ)



**1.4.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам**

Информация по параметрам тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки в разрезе централизованных источников тепловой энергии представлена в Табл.1.1 Приложения №1 к обосновывающим материалам.

**1.4.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях, строительных особенностей тепловых камер и павильонов представлено в Табл.1.2 Приложения №1 к обосновывающим материалам.

**1.4.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Строительные конструкции тепловых пунктов, тепловых камер, как правило, выполнены из стандартных железобетонных или кирпичных конструкций.

**1.4.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системах централизованного теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ регулирование температурного графика отпуска тепловой энергии осуществляется на тепловых источниках.

Температурные графики отпуска тепла от источников разрабатываются и утверждаются ежегодно.

Регулирование отпуска тепла от централизованных источников теплоснабжения производится по отопительному температурному графику 95-70 °С, от децентрализованных (бюджетных) источников тепла по отопительным температурным графикам: 95-70 °С или 80-65 °С.

**1.4.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Предоставленные теплоснабжающими организациями утвержденные температурный график представлены на Рис. 1.25 - Рис. 1.26 .



### ГРАФИК

изменения температуры теплоносителя на нужды  
отопления, для обеспечения  $t_{\text{н.в.}}$  в отапливаемых  
помещениях  $18-20^{\circ}\text{C}$ , в зависимости от изменения  $t_{\text{нар.}}$   
воздуха

Температура наружного воздуха	Температура воды в подающем трубопроводе	Температура воды в обратном трубопроводе
$+10^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C}$
$+8^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C}$	$38^{\circ}\text{C}$
$+4^{\circ}\text{C}$	$53^{\circ}\text{C}$	$43^{\circ}\text{C}$
$0^{\circ}\text{C}$	$61^{\circ}\text{C}$	$49^{\circ}\text{C}$
$-4^{\circ}\text{C}$	$69^{\circ}\text{C}$	$54^{\circ}\text{C}$
$-8^{\circ}\text{C}$	$77^{\circ}\text{C}$	$59^{\circ}\text{C}$
$-12^{\circ}\text{C}$	$84^{\circ}\text{C}$	$63^{\circ}\text{C}$
$-16^{\circ}\text{C}$	$91^{\circ}\text{C}$	$68^{\circ}\text{C}$
$-19^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$	$70^{\circ}\text{C}$

График составлен инженером по подготовке производства

Савченко А.Н.

Рис. 1.25. Утвержденный температурный график от муниципальных котельных (ООО «МЭС»)

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник СК ДТВу-2



А.М. Кузьменко

Котельная г. Горичий Ключ, Вокзальная пл., 2

Температура воды, подаваемой в отопительную систему по графику  
95-70 град. При температуре воздуха внутри помещений +20°C.

Температура наружного воздуха °С	Температура подаваемой воды °С	Температура обратной воды °С
-21	95	70
-20	95	70
-19	93	69
-18	91	68
-17	90	67
-16	88	66
-15	86	65
-14	85	64
-13	83	63
-12	81	62
-11	80	61
-10	78	60
-9	76	58
-8	74	57
-7	73	56
-6	71	55
-5	69	54
-4	68	53
-3	66	52
-2	64	51
-1	63	50
0	61	49
1	59	48
2	58	47
3	56	46
4	54	45
5	53	43
6	51	42
7	49	41
8	47	40
9	46	39

Инженер-теплотехник СК ДТВу-2

Карман В.А.

Тел. 47-296

Рис. 1.26. Утвержденный температурный график от котельной СК ДТВ

Остальные теплоснабжающие организации, утвержденные температурные графики не предоставили.



#### **1.4.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ.

Результаты гидравлического расчета, а также пьезометрические графики представлены на Рис. 1.16 – Рис. 1.41. Электронная модель, разработанная в программном комплексе ГИС «Zulu 7.0» является обязательным приложением к схеме теплоснабжения.

#### **1.4.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

Информация по статистике отказов (аварий, инцидентов), восстановлений и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 3 года не предоставлена.

#### **1.4.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей не предоставлена. Информация по среднему времени, затраченному на восстановление работоспособности тепловых сетей ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО отсутствует.

Благодаря своевременному проведению капитальных ремонтов на тепловых сетях силами и средствами ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО вероятность возникновения аварийных ситуаций минимальна.

#### **1.4.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

К процедурам диагностики тепловых сетей в сетевой организации относятся:

Гидравлические испытания. Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов. Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80 % мест утечек на тепловых сетях. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров;

Испытания на тепловые потери. Целью испытаний является определение эксплуатационных потерь через тепловую изоляцию водяных тепловых сетей. Определение тепловых потерь осуществляется на основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» СО 34.09.255-97. Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний сопоставляются с нормами проектирования,

выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей.

Испытания на гидравлические потери. Определение фактических гидравлических характеристик трубопроводов тепловых сетей, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Оценка состояния трубопроводов по результатам испытаний проводится путем сравнения фактического коэффициента гидравлического сопротивления с расчетным значением при эквивалентной шероховатости трубопровода для данных диаметров новых трубопроводов, а также фактической и расчетной пропускной способности отдельного участка или испытанных участков сети в целом.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя. Проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий отопительный сезон.

Испытания на потенциалы блуждающих токов. Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную (либо полную) замену строительных конструкций.

При планировании капитальных ремонтов учитываются следующие критерии:

- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный период и межотопительный, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;
- результаты диагностики тепловых сетей;
- объемы последствий в результате вынужденного отключения участка;
- срок эксплуатации трубопроводов.

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов не проводится, во время отопительного периода при устранении аварий на теплотрассах соответствующие акты не составляются.

#### **1.4.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.1-17.465-00.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания тепловых сетей: проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона и перед его началом с целью проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего.

Дата проведения гидравлических испытаний (ООО «МЭС»):

- Котельная № 1 в апреле 2020 г.
- Котельная № 2 в апреле 2020 г.
- Котельная № 3 в апреле 2020 г.
- Котельная № 4 в апреле 2020 г.
- Котельная № 6 в апреле 2020 г.
- Котельная № 7 в апреле 2020 г.
- Котельная № 10 в апреле 2020 г.
- Котельная № 12 в апреле 2020 г.
- Котельная № 14 в апреле 2020 г.
- Котельная № 15 в апреле 2020 г.
- Котельная № 16 в апреле 2020 г.
- Котельная № 17 в апреле 2020 г.

По остальным котельным информация не предоставлена.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя: Данные по подобным испытаниям тепловых сетей в ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО проводятся один раз в пять лет.

Дата проведения испытаний на максимальную температуру (ООО «МЭС»):

- Котельная № 1 08.09.16 г.
- Котельная № 2 08.09.16 г.
- Котельная № 3 09.09.16 г.
- Котельная № 4 09.09.16 г.
- Котельная № 6 09.09.16 г.
- Котельная № 7 12.09.16 г.
- Котельная № 10 12.09.16 г.
- Котельная № 12 13.09.16 г.
- Котельная № 14 14.09.16 г.
- Котельная № 15 14.09.16 г.
- Котельная № 16 15.09.16 г.
- Котельная № 17 14.09.16 г.

По остальным котельным информация не предоставлена.

Определение тепловых потерь: данные по испытаниям тепловых сетей в ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО по определению тепловых потерь проводятся один раз в пять лет.

Дата проведения испытаний на тепловые потери (ООО «МЭС»):

- Котельная № 1 01.11.18 г.
- Котельная № 2 01.11.18 г.

- Котельная № 3 01.11.18 г.
- Котельная № 4 01.11.18 г.
- Котельная № 6 01.11.18 г.
- Котельная № 7 01.11.18 г.
- Котельная № 10 01.11.18 г.
- Котельная № 12 01.11.18 г.
- Котельная № 14 01.11.18 г.
- Котельная № 15 01.11.18 г.
- Котельная № 16 01.11.18 г.
- Котельная № 17 01.11.18 г.

По остальным котельным информация не предоставлена.

Определение гидравлических потерь проводятся в сроки, установленные ПТЭ ТЭУ. Дата проведения испытаний на гидравлические потери (ООО «МЭС»):

- Котельная № 1 01.11.18 г.
- Котельная № 2 02.11.18 г.
- Котельная № 3 31.10.18 г.
- Котельная № 4 31.10.18 г.
- Котельная № 6 02.11.18 г.
- Котельная № 7 02.11.18 г.
- Котельная № 10 30.10.18 г.
- Котельная № 12 02.11.18 г.
- Котельная № 14 29.10.18 г.
- Котельная № 15 29.10.18 г.
- Котельная № 16 01.11.18 г.
- Котельная № 17 01.11.18 г.

По остальным котельным информация не предоставлена.

#### **1.4.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителя;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе, при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организаций муниципального образования города Горячий Ключ выполняется в соответствии с требованиями приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Данные о нормативных технологических потерях теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях муниципальных и ведомственных котельных представлены в Табл. 1.25.

Табл. 1.25. Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях муниципальных и ведомственных котельных

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	2009,68
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	3599,04
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	406,63
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	73,08
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	283,09
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	536,73
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	234,55
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1034,09
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	695,34
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	834,49
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	1083,01
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	99,99
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	13,23

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,23
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	1488,20
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	-
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	-
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	-

#### 1.4.14. Оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Данные о фактических технологических потерях теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях муниципальных котельных представлены в Табл. 1.26.

Табл. 1.26. Фактические потери тепловой энергии муниципальных котельных за 2016-2018 г.г.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Потери в сетях, Гкал		
			2016	2017	2018
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	541,312	548,217	495,809
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	1724,042	1768,513	1774,808
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	282,877	293,641	280,515
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	50,839	49,347	29,035
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	167,276	169,475	148,528
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	332,018	336,994	308,693
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	169,887	0	0
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1110,373	1092,268	733,051
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	207,622	211,97	270,446
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	484,499	481,729	465,91
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	536,033	545,074	557,67
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	12,5	54,453	48,37
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	1,25	6,997	8,082
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0	0	0

Примечание: информация по остальным (ведомственным и бюджетным) котельным не предоставлена.

#### 1.4.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписание от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей от источников тепловой энергии отсутствует.

#### 1.4.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям,

### определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Тип присоединения теплopotребляющих установок потребителей к тепловым сетям зависит от температурного графика и вида потребления тепловой энергии. Наиболее распространенные типы присоединения потребителей тепловой энергии в муниципальном образовании города Горячий Ключ являются:

- непосредственное присоединение к тепловым сетям системы отопления потребителей;
- непосредственное присоединение к тепловым сетям с ТО ГВС (закрытая схема теплоснабжения);
- присоединение к отдельным сетям ГВС системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения.



Рис. 1.27. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям

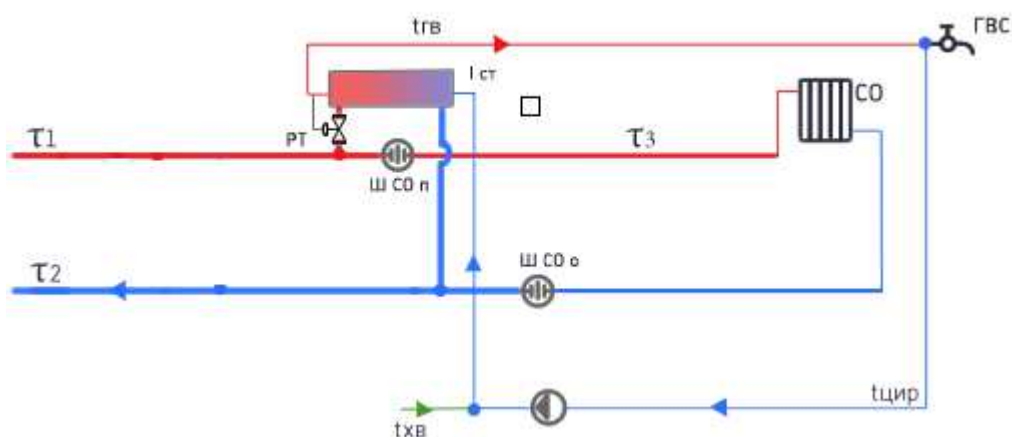


Рис. 1.28. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям с ТО ГВС (закрытая схема теплоснабжения)

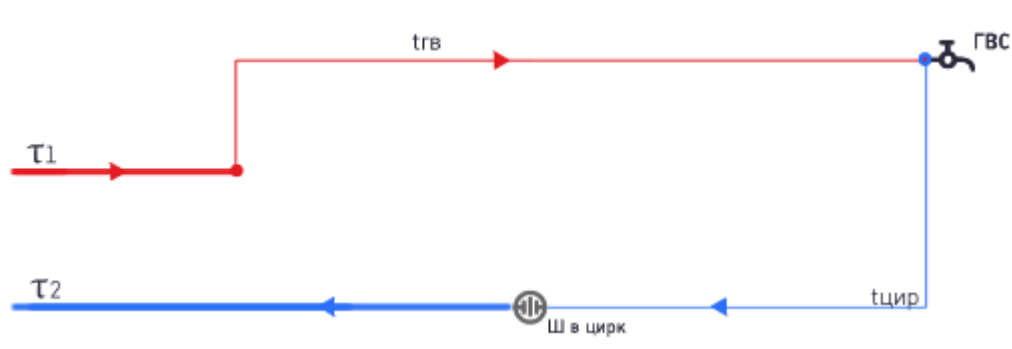


Рис. 1.29. Схема присоединения системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения.

#### 1.4.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Многоквартирные дома и здания (занимаемые помещения) прочих потребителей оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя не в полном объеме.

Информация по потребителям подключенным к тепловым сетям источников тепловой энергии оснащенным приборами учета представлена в Табл. 1.27.

Информация о сроках оснащения коммерческими приборами учета тепловой энергии остальных потребителей от источников муниципального образования города Горячий Ключ запланирована на 2020 – 2021 г.г.



Табл. 1.27. Список потребителей, оснащенных приборами учета тепловой энергии

№ п/п	Адрес потребителя оснащенного прибором учета
<b>Котельная №1</b>	
1	ул. Кириченко, 11
2	ул. Кириченко, 12 к.2
3	ул. Кириченко, 13
4	ул. Кириченко, 17 к.1
5	ул. Кириченко, 17 к.2
6	ул. Кириченко, 17 к.3
7	ул. Кириченко, 17 к.4
8	ул. Кириченко, 2
9	ул. Ленина, 175
10	ул. Ленина, 177
11	ул. Ленина, 179
12	ул. Ленина, 179а
13	ул. Ленина, 182
14	ул. Ленина, 182а
15	ул. Псекупская, 128
16	ул. Репина, 22
17	ул. Рябиновая, 2/б-2
18	ул. Рябиновая, 2/в-1
<b>Котельная №2</b>	
1	ул. Ленина, 189
2	ул. Ленина, 191
3	ул. Ленина, 191а
4	ул. Ленина, 193
5	ул. Ленина, 193д
6	ул. Ленина, 193д1
7	ул. Ленина, 194
8	ул. Ленина, 195
9	ул. Ленина, 195а
10	ул. Ленина, 195б
11	ул. Ленина, 195г
12	ул. Ленина, 196
13	ул. Ленина, 197
14	ул. Ленина, 199
15	ул. Ленина, 201
16	ул. Ленина, 203
17	ул. Ленина, 203а
18	ул. Ленина, 203г
19	ул. Ленина, 205

№ п/п	Адрес потребителя оснащенного прибором учета
20	ул. Ленина, 207
21	ул. Ленина, 208
22	ул. Ленина, 208а
23	ул. Ленина, 211
24	ул. Ленина, 213
25	ул. Ленина, 214
26	ул. Ленина, 215
27	ул. Ленина, 217
28	ул. Ленина, 217а
29	ул. Ленина, 230
30	ул. Ленина, 232
31	ул. Ленина, 232б
32	ул. Ленина, 232г
33	ул. Ленина, 234а
34	ул. Ленина, 236
35	ул. Ленина, 236а
36	ул. Ленина, 238
37	ул. Ленина, 238а
38	ул. Ленина, 238б
39	ул. Ленина, 240
40	ул. Ленина, 242
41	ул. Ленина, 244
42	ул. Революции, 1
43	ул. Революции, 3
44	ул. Революции, 5
45	ул. Репина, 49
46	ул. Таранника, 12а
47	ул. Черняховского, 74
<b>Котельная №3</b>	
1	пер. Пролетарский, 22б
<b>Котельная №10</b>	
1	ул. Герцена, 52
2	ул. Герцена, 52а
3	ул. Герцена, 54В к.1
4	ул. Герцена, 54В к.2
5	ул. Герцена, 56
6	ул. Герцена, 58б
7	ул. Заводская, 43
8	ул. Заводская, 43а

№ п/п	Адрес потребителя оснащенного прибором учета
9	ул. Энгельса, 3
<b>Котельная №12</b>	
1	ул. Ярославского, 100б
2	ул. Ярославского, 102
3	ул. Ярославского, 102а
4	ул. Ярославского, 104б
5	ул. Ярославского, 104в
6	ул. Ярославского, 104и
7	ул. Ярославского, 106а
8	ул. Ярославского, 106в
<b>Котельная №15</b>	
1	пер. Дубравы, 8
2	ул. Гагарина, 6
3	ул. Терешковой, 14а
4	ул. Терешковой, 18

№ п/п	Адрес потребителя оснащенного прибором учета
<b>Котельная №18</b>	
1	ул. Ленина, 165
<b>Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»</b>	
1	ул. Ленина, 14
2	ул. Ленина, 2/1
3	ул. Ленина, 20
4	ул. Ленина, 5
5	ул. Ленина, 5/2
6	ул. Ленина, 5п
7	ул. Ленина, 5с
8	ул. Лермонтова, 41
9	ул. Псекупская, 2г
10	ул. Псекупская, 2д
11	ул. Псекупская, 2ж
12	ул. Псекупская, 2к
13	ул. Псекупская, 2ф

#### **1.4.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Производитель коммерческой тепловой энергии в целях ее реализации потребителям имеют собственные диспетчерские службы, в обязанности которых входит контроль за работой и техническим состоянием теплогенерирующего оборудования, выявление и организация работы по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах и инженерных сооружениях, взаимодействие с единой диспетчерской службой администрации муниципального образования города Горячий Ключ и диспетчерскими службами управляющих компаний по вопросам состояния и качества работы внутридомовых систем теплоснабжения и параметров теплоносителя на входе в многоквартирные дома.

Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается эксплуатирующую организацию для вызова аварийной бригады, которая оперативно выезжает на место нештатной ситуации.

Ликвидация аварийных ситуаций на трубопроводах осуществляется персоналом ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО в соответствии с внутренними организационно-распорядительными документами.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями и пр. потребителями.

#### **1.4.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Центральные тепловые пункты и насосные станции в зоне деятельности источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют.

#### **1.4.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защита тепловых сетей от превышения давления на источниках тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ предусмотрены в соответствии с требованиями нормативно-технической базой (документацией).

#### **1.4.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Вопросы, связанные с бесхозными участками тепловых сетей, имеют весьма важное и практическое значение, так как отсутствие четкого правового регулирования в сфере теплоснабжения не способствует формированию единообразной правоприменительной практики, направленной как на защиту интересов слабой стороны этих отношений, т.е. потребителей тепловой энергии, так и на оперативное устранение причин и условий, способствующих существованию бесхозных тепловых сетей.

В соответствии со статьей 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

На момент актуализации схемы теплоснабжения информации о наличии в муниципальном образовании город Горячий Ключ бесхозных тепловых сетей предоставлено не было.

#### **1.4.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Данные по энергетическим характеристикам тепловых сетей не предоставлены.

#### **1.4.23. Изменения характеристики тепловых сетей и сооружений на них за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на характеристике тепловых сетей и сооружений на них:

- снесено ветхое и аварийное жильё;
- строительство новых объектов.

## **1.5. Зона действия источника тепловой энергии.**

### **1.5.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования города Горячий Ключ**

Информация по территории существующих зон действия систем теплоснабжения, централизованных источников тепловой энергии представлено в Табл. 1.28 и на рисунках ниже.

Табл. 1.28. Существующие зоны действия централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Зона эксплуатационной ответственности
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	ул. Рябиновая, ул. Репина, ул. Псекупская, ул. Ленина, ул. Кириченко
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	ул. Черняховского, ул. Таранника, ул. Репина, ул. Революции, ул. Ленина
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	ул. Спортивная, ул. Иркутской дивизии, пер. Пролетарский
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	ул. Советская
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	ул. Ленина
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	ул. Псекупская, ул. Нефтяников, ул. Ленина, пер. Спортивный
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	ул. Жемчужная
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	ул. Энгельса, ул. Заводская, ул. Герцена
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	ул. Ярославского
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	ул. Парковая
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	ул. Юбилейная, ул. Терешковой, ул. Гагарина, ул. Бендуса, пер. Дубравы
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	ул. Молодёжная, ул. Гагарина
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	ул. Табачная
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	ул. Ленина
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	ул. Шевченко, ул. Псекупская, ул. Лермонтова, ул. Ленина
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	-
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	-
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	-

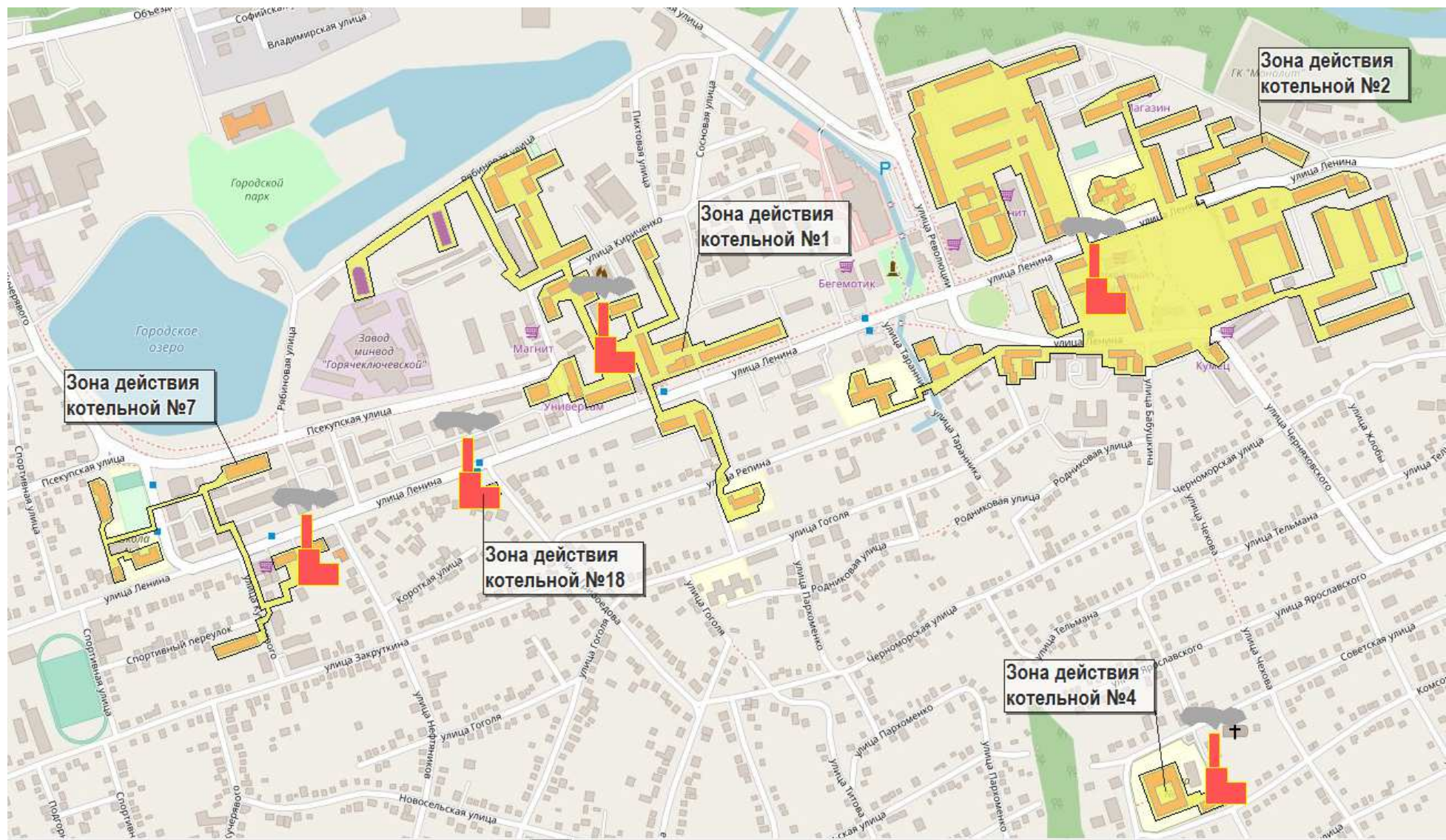


Рис. 1.30. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №1, №2, №4, №7 и №18 муниципального образования город Горячий Ключ.



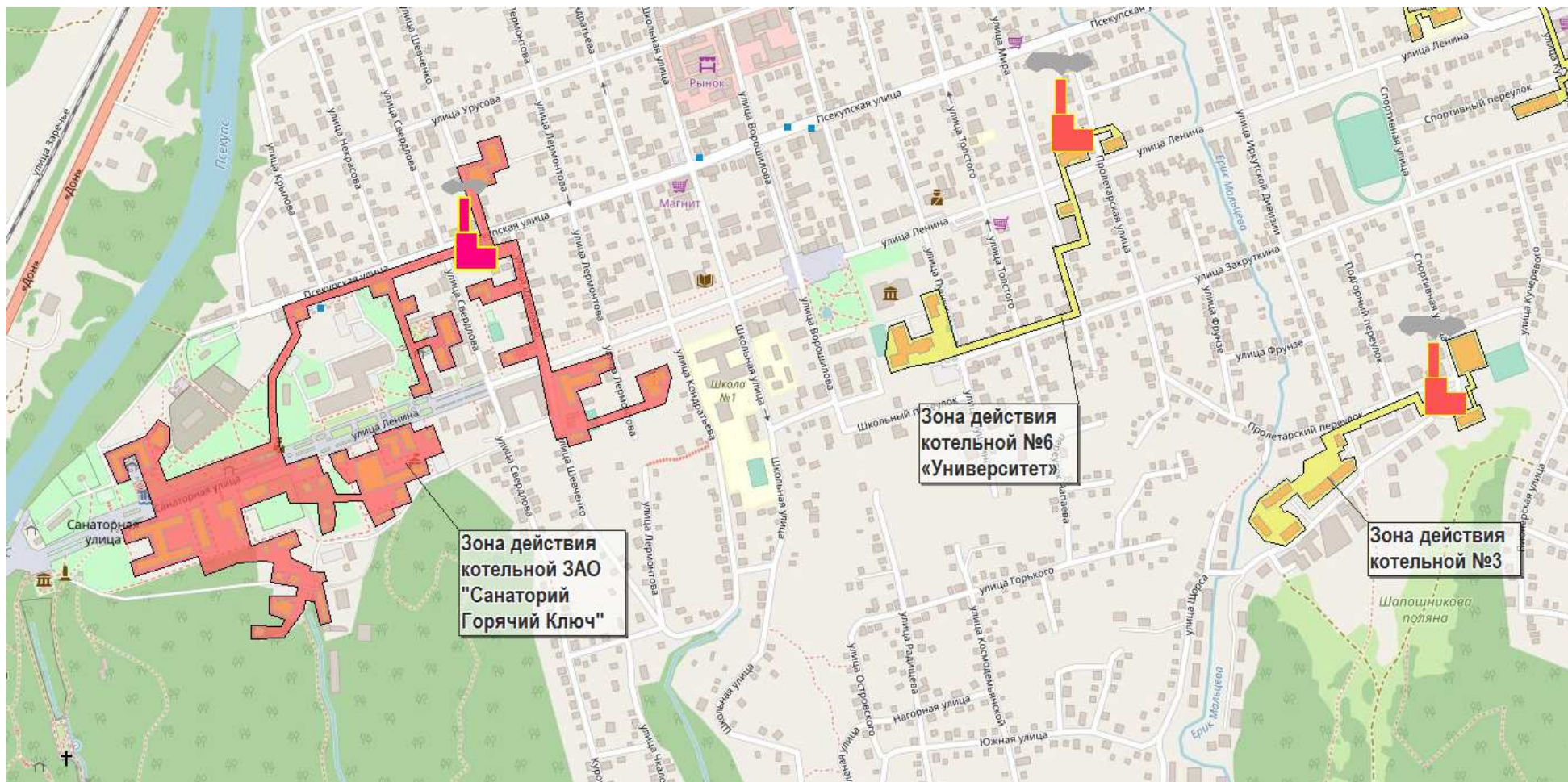


Рис. 1.31. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №6 «Университет», №3 и ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» муниципального образования город Горячий Ключ.

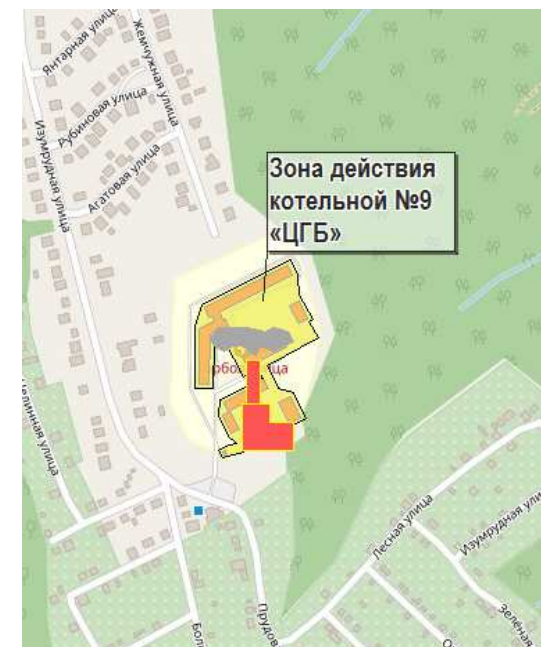
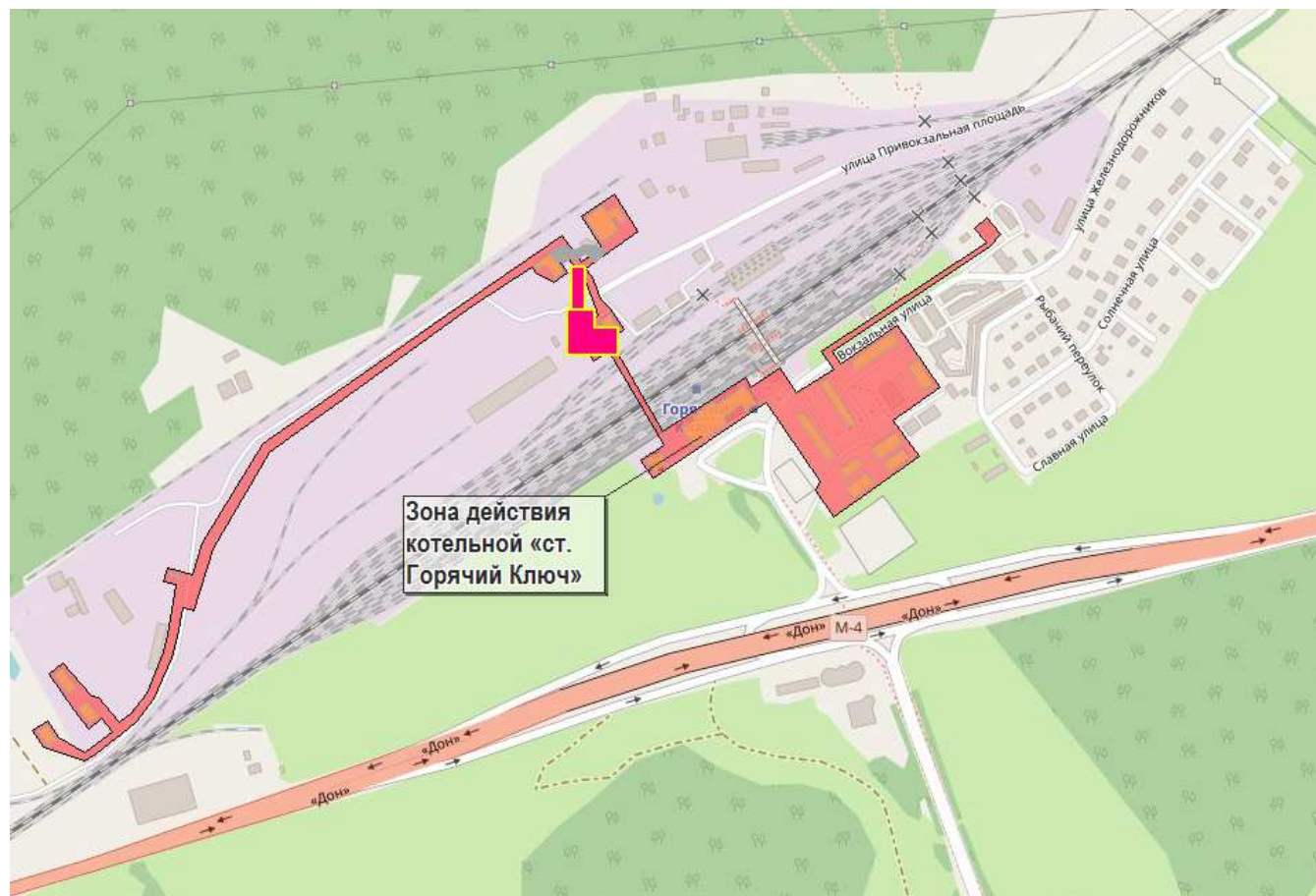


Рис. 1.32. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных «ст. Горячий Ключ» (котельная СК ДТВ) и №9 «ЦГБ» муниципального образования город Горячий Ключ.



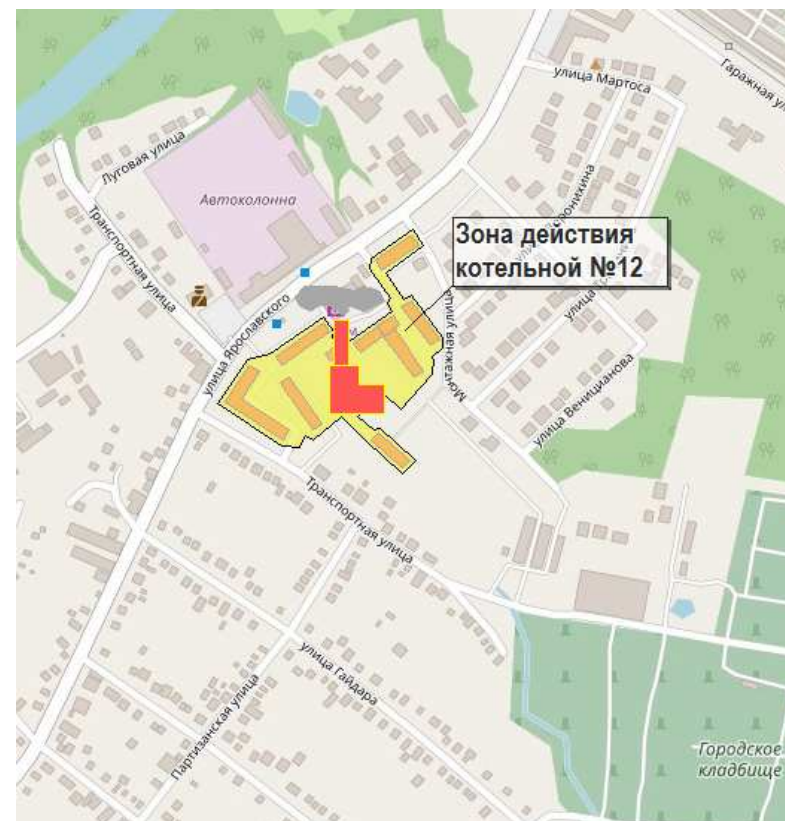
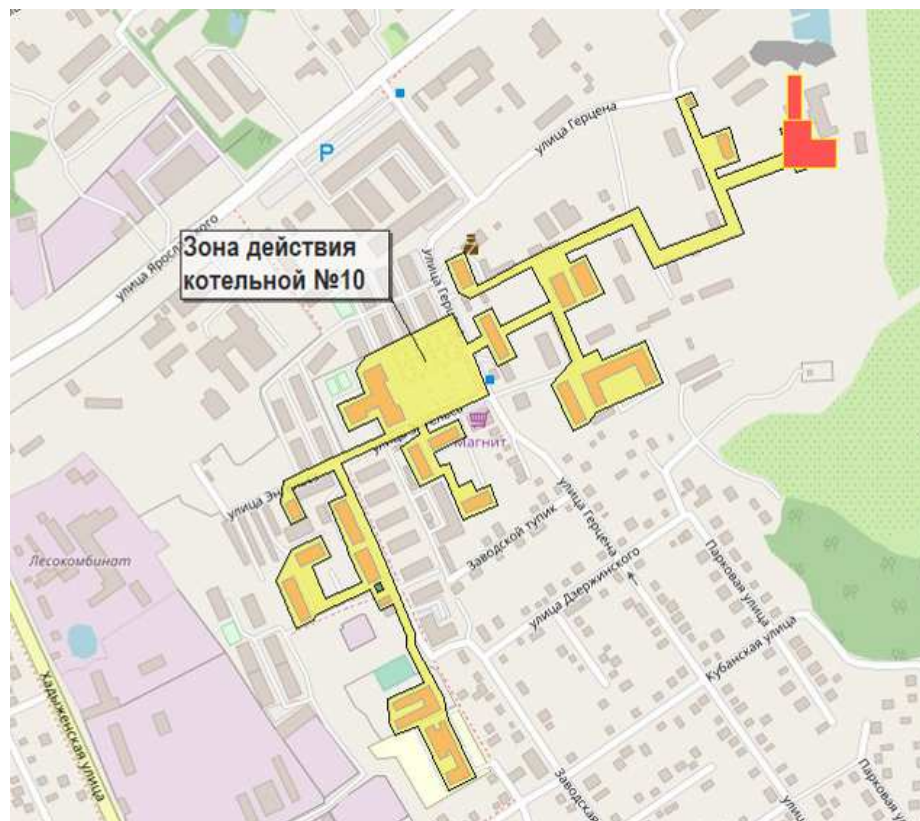


Рис. 1.33. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №10 и №12 муниципального образования город Горячий Ключ.

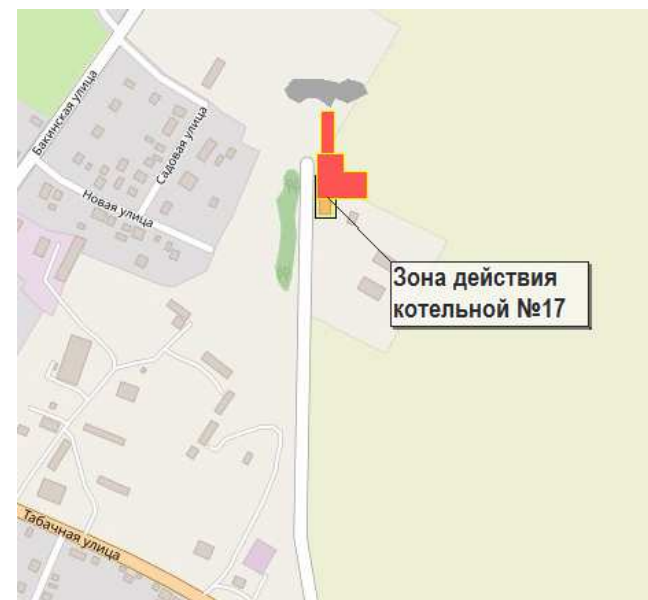
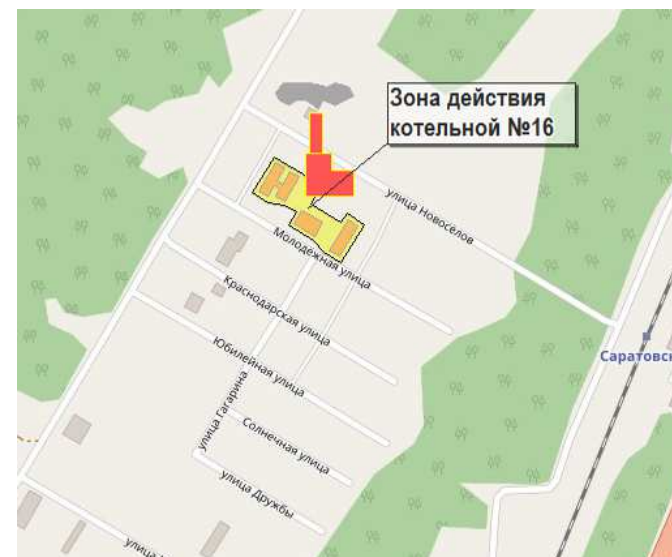
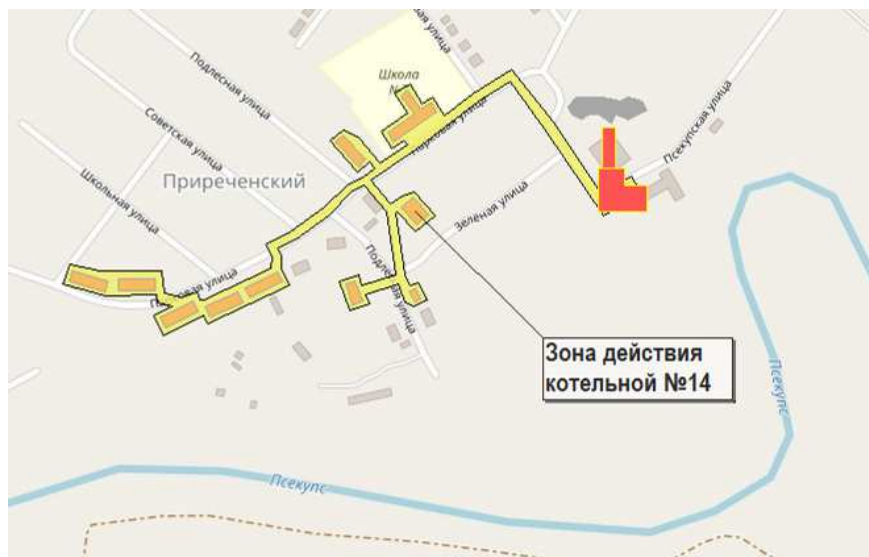


Рис. 1.34. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии – котельных №14, №15, №16 и №17 муниципального образования город Горячий Ключ.

**1.5.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют действующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

**1.6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии.**

**1.6.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления**

Потребление централизованной тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, представлено в Табл. 1.29.

Табл. 1.29. Расчетная величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал	Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	10800,580	6422,976	4377,604
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	32616,430	21614,270	11002,160
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	2401,701	1367,941	1033,760
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	573,480	573,480	0,000
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	1557,954	1557,954	0,000
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	2521,436	1930,716	590,720
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1855,000	1338,120	516,880
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	5980,002	4060,162	1919,840
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	4348,136	2982,096	1366,040
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1299,888	1299,888	0,000
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	4709,072	3306,112	1402,960
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	353,512	353,512	0,000
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	97,492	97,492	0,000
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	133,812	133,812	0,000
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	7474,352	3683,997	3790,355
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	Информация не предоставлена в полном объеме		
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена в полном объеме		
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена в полном объеме		

### 1.6.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Присоединенная тепловая энергия в зонах действия источников тепловой энергии представлена в Табл. 1.30 и Табл. 1.31.

Табл. 1.30. Присоединенная тепловая энергия в зонах действия централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Нагрузка отопление и вентиляция, Гкал/ч	Нагрузка ГВС среднечасовая, Гкал/ч
1. Муниципальные источники тепловой энергии					
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	3,953	3,360	0,593
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	12,797	11,307	1,490
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	0,856	0,716	0,140
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,300	0,300	0,000
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,815	0,815	0,000
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	1,090	1,010	0,080
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	0,770	0,700	0,070
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	2,384	2,124	0,260
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	1,745	1,560	0,185
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	0,680	0,680	0,000
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	1,920	1,730	0,190
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,185	0,185	0,000
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,051	0,051	0,000
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,070	0,070	0,000
2. Ведомственные источники тепловой энергии					
1	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	2,441	1,927	0,513
2	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	6,712	4,69	2,022
3	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена		
4	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена		

Табл. 1.31. Присоединенная тепловая энергия в зонах действия децентрализованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	СОШ № 1 (ул. Ленина 26)	0,44
2	СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82)	0,16
3	СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1)	0,16
4	СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35)	0,236
5	СОШ № 11 (п. Мирный, ул. Новая 14)	0,113
6	СОШ № 12 (ст. Мартанская, ул. Красная 36)	0,151
7	СОШ № 14 (ст. Имеретинская, ул. Ленина 16)	0,205
8	ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61)	0,16
9	ДОУ № 2 (ул. Толстого 34)	0,04
10	ДОУ № 3 (ул. Репина 49)	0,18
11	ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36)	0,22
12	ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45)	0,13
13	ДОУ № 10 (ст. Бакинская ул. Ленина 56)	0,046
14	ДОУ № 15 (ст. Суздальская ул. Ленина 26)	0,08
15	ДОУ № 17 (ст. Черноморская ул. Школьная 1)	0,04
16	Ледовый Дворец (ул. Объездная, 8а)	0,86
17	ТО «Перекресток» (ул. Ленина, 185)	0,1
18	МУ Городской исторический музей (ул. Ленина, 34 а)	0,02
19	СДК (п. Мирный, ул. Партизанская, 26)	0,27
20	СДК (ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а)	0,16
21	СДК (ст. Мартанская, ул. Красная, 32)	0,05
22	СДК (ст. Суздальская, ул. Красная, 30)	0,05
23	СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина, 25)	0,06
24	СДК (с. Безымянное, ул. Таманская, 80)	0,23
25	СДК (п. Широкая Балка, ул. Красная)	0,02
26	СДК (ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а)	0,12
27	Стадион (ул. Ленина, 90)	0,16
28	Котельная ДОУ № 1 (ул. Октябрьская, 131)	0,32

### 1.6.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Информация о случаях применения индивидуальных квартирных источников тепловой энергии для нужд отопления в многоквартирных домах на момент актуализации схемы теплоснабжения не предоставлена.



#### 1.6.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребления централизованной тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в Табл. 1.32.

Табл. 1.32. Расчетная величина потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Расчетный отпуск тепловой энергии за отопительный период, Гкал	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии, Гкал
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	10733,928	14479,498
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	31092,265	39204,831
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	2322,466	3146,077
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	641,763	707,252
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	1822,483	2076,183
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	2760,569	3503,972
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1844,568	2284,364
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	6093,485	7873,013
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	4391,077	5621,019
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	2079,660	2827,511
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	5097,867	6691,634
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	446,942	536,548
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	109,850	121,703
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	134,024	134,227
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	7181,271	10198,644
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	Из-за не предоставления полной информации по источнику тепловой энергии расчетный отпуск тепловой энергии выполнить нет возможности	
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Из-за не предоставления полной информации по источнику тепловой энергии расчетный отпуск тепловой энергии выполнить нет возможности	
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Из-за не предоставления полной информации по источнику тепловой энергии расчетный отпуск тепловой энергии выполнить нет возможности	

### 1.6.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м<sup>2</sup> общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

Нормативы потребления коммунальных услуг устанавливаются едиными для многоквартирных домов и жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства. При различиях в конструктивных и технических параметрах, а также степени благоустройства нормативы потребления коммунальных услуг дифференцируются.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых и нежилых помещениях утверждены приказом РЭК – департамента цен и тарифов Краснодарского края №2/2012-нп от 31.08.2012 (с изменениями на 16.05.2018 г.). Данные нормативы представлены в Табл. 1.33.

Табл. 1.33. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях

№№ п/п	Муниципальное образование	Нормативы потребления (Гкал/ на 1 кв. м общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в календарный месяц отопительного периода)		
		1 - 4-этажные дома	5 - 9-этажные дома	10- и более этажные дома
1	город Горячий Ключ	0,0216	0,0176	0,0175

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях утверждены приказом РЭК – департамента цен и тарифов Краснодарского края №2/2012-нп от 31.08.2012 (с изменениями на 16.05.2018 г.). Данные нормативы представлены в Табл. 1.34.

**Табл. 1.34. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях**

№№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях (куб. метр в месяц на 1 человека)		
		по горячему водоснабжению (куб. метр холодной воды в месяц на 1 человека)	по холодному водоснабжению	по водоотведению
1	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией	2,65	4,04	6,69
2	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией без централизованного горячего водоснабжения с водонагревателями различного типа	–	6,59	6,59
3	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией без централизованного горячего водоснабжения и водонагревателей различного типа	–	5,34	5,34
4	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного горячего водоснабжения, канализации с водонагревателями различного типа	–	5,63	–
5	Многоквартирные дома и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного горячего водоснабжения, канализации и водонагревателей различного типа	–	3,79	–
6	Многоквартирные дома и жилые дома, не оборудованные внутридомовыми системами водоснабжения, с водопользованием из водоразборных колонок	–	1,96	–

#### **1.6.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения**

Тепловая энергия, поставляемая на основании заключенных договоров о теплоснабжении, используется потребителями на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Графическое соотношение расходов тепловой энергии представлено на рисунке ниже.

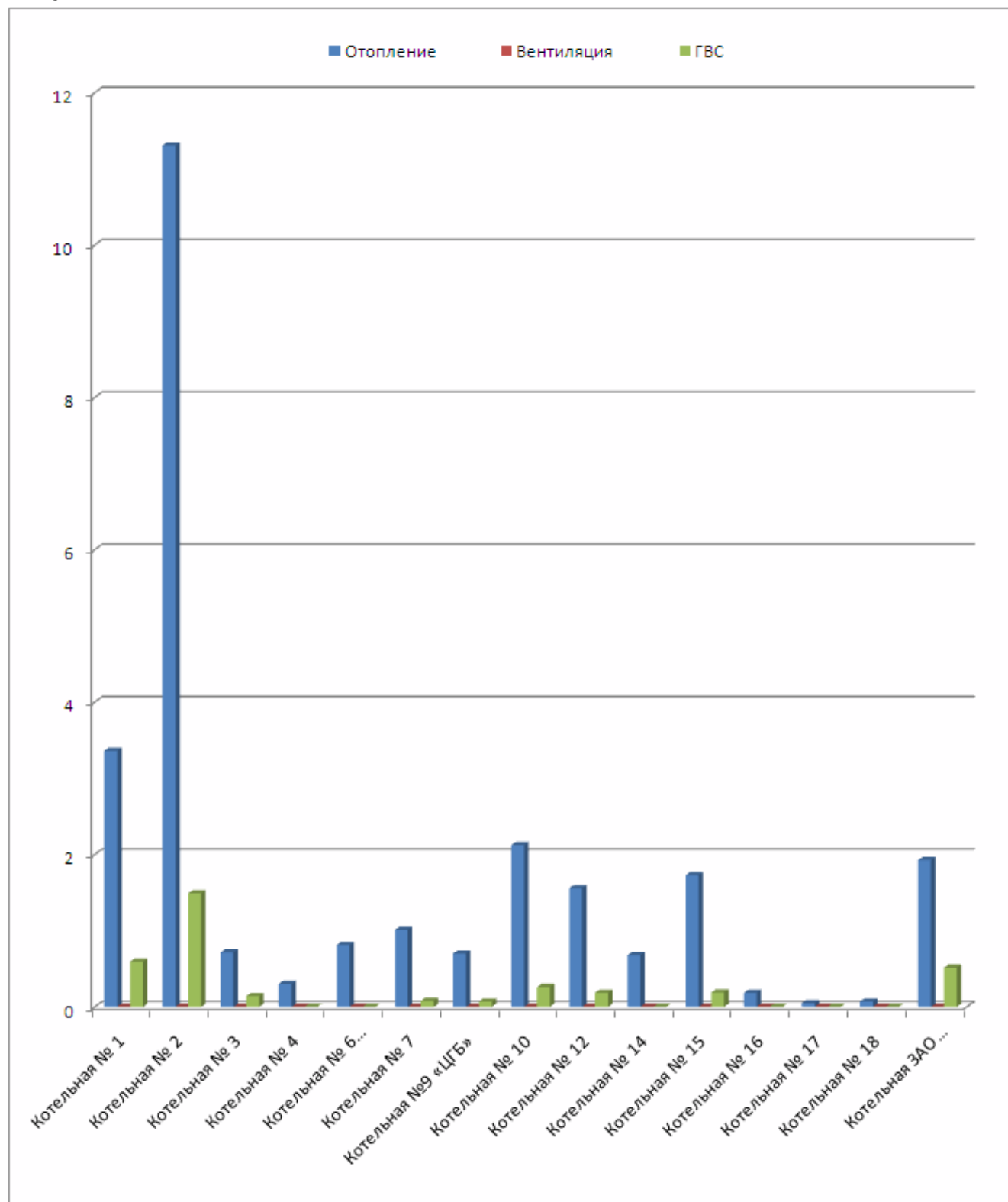


Рис. 1.35. Соотношение подключенных нагрузок на нужды отопления и ГВС.

### **1.6.7. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Договорные тепловые нагрузки, заключенные между теплоснабжающими организациями и потребителями рассчитанные на основании действующих нормативов потребления или на основании проектов для новых Потребителей.

Расчет договорных величин выполнен на основании формул, в которых происходит умножение фактической величины потребления (объема здания, площади помещения, количества проживающих, и т.д.) на утвержденные нормативные значения непосредственно для каждого потребителя.

Для сравнения расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, принимаем за расчетную тепловую нагрузку - фактически потребленную тепловую энергию Потребителями от источника отнесенную к единице времени, с учетом фактических температур наружного воздуха.

Фактический отпуск тепла Потребителям от источников тепловой энергии ООО «МЭС» муниципального образования города Горячий Ключ за 2018-2019 г.г. составил 36005,9 Гкал.

Средняя температура наружного за отопительный период равна 2,3 °С. Суммарная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию составляет 24,627 Гкал/ч, на горячее водоснабжение - 3,008 Гкал/ч. Продолжительность отопительного сезона 183 дней.

Расчетный отпуск тепла от источников тепловой энергии ООО «МЭС» составил:

$$Q_{\text{расч}} = 24,627 \cdot 183 \cdot 24 \cdot (20 - (2,3)) / (20 - (-18) + 24 \cdot 183 \cdot 3,008) = 76340,3 \text{ Гкал.}$$

Таким образом, за отопительный период 2018-2019 г.г. разница между расчетным значением отпуска тепловой энергии основанного на договорных нагрузках и фактического отпуска составила -40334,4 Гкал.

Фактический отпуск тепла Потребителям от источника тепловой энергии – котельной ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ» муниципального образования города Горячий Ключ за 2018-2019 г.г. не предоставлена.

Средняя температура наружного за отопительный период равна 2,3 °С. Суммарная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию составляет 1,927 Гкал/ч, на горячее водоснабжение - 0,51332 Гкал/ч. Продолжительность отопительного сезона 183 дней.

Расчетный отпуск тепла от источника тепловой энергии – котельной ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ» составил:

$$Q_{\text{расч}} = 1,927 \cdot 183 \cdot 24 \cdot (20 - (2,3)) / (20 - (-18) + 24 \cdot 183 \cdot 0,51332) = 7685,2 \text{ Гкал.}$$

Фактический отпуск тепла Потребителям от источника тепловой энергии Северо-Кавказская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД» муниципального образования города Горячий Ключ за 2018-2019 г.г. составил 5769,6 Гкал.

Средняя температура наружного за отопительный период равна 2,3 °С. Суммарная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию составляет 4,69 Гкал/ч, на горячее водоснабжение – 2,022 Гкал/ч. Продолжительность отопительного сезона 183 дней.

Расчетный отпуск тепла от источника тепловой энергии Северо-Кавказская дирекция по теплоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по теплоснабжению - филиала ОАО «РЖД» составил:

$$Q_{\text{расч}} = 4,69 \cdot 183 \cdot 24 \cdot (20 - (-2,3)) / (20 - (-18) + 24 \cdot 183 \cdot 2,022) = 18931,9 \text{ Гкал.}$$

Таким образом, за отопительный период 2018-2019 г.г. разница между расчетным значением отпуска тепловой энергии основанного на договорных нагрузках и фактического отпуска составила -13162,3 Гкал.

Для более детального сравнения величин тепловой нагрузки необходимо сравнение расчетных значений и фактического потребления по каждому потребителю.

#### **1.6.8. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения до момента настоящей актуализации произошли изменения в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в связи с подключением новых потребителей:

- в 2018 году многоквартирные жилых дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» и 2 «б» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 175б);
- в 2018 году врачебной амбулатории по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72);
- к новым бюджетным источникам тепловой энергии:
  - в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
  - в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
  - в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДООУ № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

### **1.7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии.**

#### **1.7.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

Балансы тепловой мощности и нагрузки по каждому централизованному источнику тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлены в Табл. 1.35.



Табл. 1.35. Баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/час	Затраты на собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь), Гкал/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	6,200	5,241	0,140	5,101	0,458	4,410
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	8,385	7,604	0,190	7,414	0,819	13,737
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	1,260	1,097	0,028	1,069	0,093	0,948
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,680	0,760	0,015	0,745	0,017	0,317
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,840	0,725	0,019	0,706	0,064	0,879
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	0,840	1,009	0,019	0,990	0,122	1,258
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1,260	1,175	0,028	1,147	0,053	0,823
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1,680	1,960	0,038	1,922	0,235	2,619
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	2,442	2,243	0,055	2,188	0,158	1,903
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1,260	1,098	0,028	1,070	0,190	0,870
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	2,000	1,628	0,045	1,583	0,247	2,166
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,618	0,421	0,022	0,399	0,023	0,208
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,076	0,055	0,002	0,054	0,003	0,054
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,068	0,062	0,002	0,060	0,000	0,070
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	3,440	3,120	0,078	3,042	0,339	2,726
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	7,200	7,200	0,251	6,949	0,000	6,200
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена					
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена					

### 1.7.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому централизованному источнику тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлена в Табл. 1.36.

Табл. 1.36. Резервы и дефициты тепловой мощности

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	0,690
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	-6,323
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	0,120
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,428
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	-0,173
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	-0,268
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	0,323
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	-0,697
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	0,284
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	0,200
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	-0,583
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,192
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,000
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	-0,010
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	0,316
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	0,104
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена

### 1.7.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения приведены в программном комплексе Zulu Thermo.

### 1.7.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Среди действующих источников тепловой энергии в муниципальном образовании города Горячий Ключ дефицит тепловой мощности наблюдается на котельной № 2,

котельной № 6 «Университет», котельной № 7, котельной № 10, котельной № 15 и котельной № 18.

**1.7.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Расширение технологических зон источников тепловой энергии ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО в муниципальном образовании города Горячий Ключ будет реализовано в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения.

**1.7.6. Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения до момента настоящей актуализации произошли изменения в балансах тепловой мощности и тепловых нагрузок потребителей в связи с:

- подключением в 2018 году новых потребителей (многоквартирный жилой дом по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 175б и врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72);

- реконструкцией котельных №1 (в 2013 г.) и №18 (в 2018 г.) с полной заменой основного оборудования источников тепловой энергии на современные и энергоэффективные;

- подключением новых бюджетных потребителей к новым источникам тепловой энергии:

- в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
- в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
- в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДООУ № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

## 1.8. Балансы теплоносителя.

### 1.8.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) и подпитка тепловой сети приведены в Табл. 1.37.

Табл. 1.37. Балансы производительности ВПУ централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Производительность ВПУ, т/ч	Подпитка тепловой сети, т/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	4,0	10,4
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	101,5	1,1
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	2,4	0,1
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	10,0	0,0
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	1,0	0,1
6	ООО "МЭС"	Котельная № 7	1,0	0,1
7	ООО "МЭС"	Котельная №9 «ЦГБ»	72,0	0,1
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	3,0	0,3
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	1,1	0,1
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1,0	0,1
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	1,5	0,2
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	1,0	0,0
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	1,0	0,0
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	1,0	0,0
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	1,7	0,3
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	62,0	–

Примечание: информация ВПУ по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не предоставлена.

### 1.8.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Параметры максимальной подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме и период повреждения участка приведены в Табл. 1.38.

Табл. 1.38. Балансы максимальной подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме и период повреждения участка ВПУ централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Аварийная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, т/ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, т/ч
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	10,4	12,1
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	1,1	4,2
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	0,1	0,4
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,0	0,0
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,1	0,3
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	0,1	0,4
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	0,1	0,3
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	0,3	1,4
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	0,1	0,5
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	0,1	0,8
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	0,2	1,0
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,0	0,0
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,0	0,0
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,0	0,0
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	0,3	1,4
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	–	–

Примечание: информация ВПУ по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не предоставлена.

### **1.8.3. Изменения баланса теплоносителя для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения произошли изменения баланса теплоносителя в связи с:

– подключением в 2018 году новых потребителей (многоквартирный жилой дом по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1756 и врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72);

– реконструкцией котельных №1 (в 2013 г.) и №18 (в 2018 г.) с полной заменой основного оборудования источников тепловой энергии на современные и энергоэффективные;

– подключением новых бюджетных потребителей к новым источникам тепловой энергии:

- в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
- в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
- в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДООУ № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

## **1.9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

### **1.9.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

Информация о виде и количестве используемого основного топлива для источника тепловой энергии представлена в Табл. 1.39 и Табл. 1.40.

Табл. 1.39. Вид используемого основного топлива централизованных источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Вид основного топлива	Расчетный объем потребления топлива, м3
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	природный газ	1695,70
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	природный газ	4832,40
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	природный газ	465,40
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	природный газ	98,70
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	природный газ	275,00
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	природный газ	501,30
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	природный газ	318,00



№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Вид основного топлива	Расчетный объем потребления топлива, м3
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	природный газ	1154,80
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	природный газ	661,30
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	природный газ	333,10
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	природный газ	774,70
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	дизельное топливо	44,20
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	природный газ	14,00
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	природный газ	17,40
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	природный газ	1127,60
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	мазут	537,70

Информация по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не предоставлена.

Табл. 1.40. Вид используемого основного топлива децентрализованных источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива
1	СОШ № 1 – ул. Ленина 26	природный газ
2	СОШ № 5 – п. Кутаис, ул. Ленина 82	природный газ
3	СОШ № 8 – ст. Бакинская, пер. Горбунова 1	природный газ
4	СОШ № 9 – ст. Суздальская, ул. Ленина 35	природный газ
5	СОШ № 11 – п. Мирный, ул. Новая 14	дрова
6	СОШ № 12 – ст. Мартанская, ул. Красная 36	природный газ
7	СОШ № 14 – ст. Имеретинская, ул. Ленина 16	дизельное топливо
8	ООШ № 15 – с. Безымянное, ул. Таманская 61	дизельное топливо
9	ДОУ № 2 – ул. Толстого 34	природный газ
10	ДОУ № 3 – ул. Репина 49	природный газ
11	ДОУ № 5 – ул. Гоголя 36	природный газ
12	ДОУ № 9 – ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45	природный газ
13	ДОУ № 10 – ст. Бакинская, ул. Ленина 56	природный газ
14	ДОУ № 15 – ст. Суздальская, ул. Ленина 26	природный газ
15	ДОУ № 17 – ст. Черноморская, ул. Школьная 1	дизельное топливо
16	Ледовый Дворец – ул. Объездная, 8 а	природный газ
17	ТО «Перекресток» – ул. Ленина, 185	природный газ
18	МУ Городской исторический музей – ул. Ленина, 34 а	природный газ

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива
19	п. Мирный СДК – п. Мирный, ул. Партизанская, 26	дрова
20	ст. Саратовская СДК – ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а	природный газ
21	ст. Мартанская СДК – ст. Мартанская, ул. Красная, 32	природный газ
22	ст. Суздальская СДК – ст. Суздальская, ул. Красная, 30	природный газ
23	ст. Черноморская СДК – ст. Черноморская, ул. Ленина, 25	дизельное топливо
24	с. Безымянное СДК – с. Безымянное, ул. Таманская, 80	дрова
25	п. Широкая Балка СДК – п. Широкая Балка, ул. Красная	природный газ
26	ст. Бакинская СДК – ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а	природный газ
27	Стадион ул. Ленина, 90	природный газ
28	Котельная ДОУ № 1 – Ул. Октябрьская, 131	природный газ

#### **1.9.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

На источниках теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ резервное и аварийное топливо отсутствует.

#### **1.9.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

Основным топливом для источников теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ является - природный газ, мазут, дизельное топливо и дрова.

#### **1.9.4. Описание использования местных видов топлива**

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии централизованными источниками теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ не используются.

#### **1.9.5. Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки до момента настоящей актуализации схемы теплоснабжения изменения в топливных балансах источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ не произошло.

## **1.10. Надежность теплоснабжения.**

### **1.10.1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 7.0» с набором «ZuluThermo» в расчетном модуле «Расчет надежности». Подробно оценка надежности произведена в Главе 9.

### **1.10.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

С момента утверждения схемы теплоснабжения и до ее настоящей актуализации повреждения на тепловых сетях не зафиксированы (согласно предоставленной информации от ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО).

### **1.10.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Информация по затраченному времени на восстановление не предоставлена.

### **1.10.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности представлены в актуализированной электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ.

### **1.10.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора**

В зоне действия источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

### **1.10.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Информация об аварийных ситуациях, повлекших отключение потребителей тепловой энергии, в зоне действия котельных муниципального образования города Горячий Ключ отсутствует.

**1.10.7. Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изначально при разработке схемы теплоснабжения расчет для оценки надежности теплоснабжения не выполнялся.

Расчет надежности системы теплоснабжения по каждому централизованному источнику, для анализа при очередной актуализации, представлен в Табл. 1.41.

Табл. 1.41. Изменения надежности теплоснабжения по каждому централизованному источнику тепловой энергии

№ п/п	Теплоснабжающая/эксплуатирующая организация	Наименование источника	Вероятность рабочего состояния тепловой сети на момент разработки схемы теплоснабжения	Вероятность рабочего состояния тепловой сети на момент актуализации схемы теплоснабжения (2020 г.)
1. Муниципальные источники тепловой энергии				
1.1.	ООО «МЭС»	Котельная № 1	–	**
1.2.		Котельная № 2	–	**
1.3.		Котельная № 3	–	**
1.4.		Котельная № 4	–	0,999985
1.5.		Котельная № 6 «Университет»	–	**
1.6.		Котельная № 7	–	**
1.7.		Котельная № 9 ЦГБ	–	**
1.8.		Котельная № 10	–	**
1.9.		Котельная № 12	–	**
1.10.		Котельная № 14	–	**
1.11.		Котельная № 15	–	**
1.12.		Котельная № 16	–	0,999978
1.13.		Котельная № 17	–	0,999998
1.14.		Котельная № 18	–	**
2. Ведомственные источники тепловой энергии				
2.1.	Закрытое акционерное общество «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	–	0,99976
2.2.	Северо-Кавказская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»	Вероятность рабочего состояния тепловой сети по котельной СК ДТВу-2 невозможно посчитать в связи с не предоставлением исходной информации от ТСО, в необходимом объеме		
2.3.	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Вероятность рабочего состояния тепловой сети по котельным Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО невозможно посчитать в связи с не предоставлением исходной информации от ТСО		

Примечание: \*\* – результат расчета отрицательный, что связано с продолжительным сроком службы тепловых сетей (более 25 лет) и удаленностью от источника тепловой энергии потребителей с незначительными нагрузками при относительно больших потерях в теплотрассе.

Расчет по надежности теплоснабжения по бюджетным источникам тепловой энергии не выполнялся в связи с незначительной протяженностью тепловых сетей от котельных до потребителей.

## 1.11. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

### 1.11.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Предоставленные для актуализации технико-экономические показатели теплоснабжающими организациями приведены в Табл. 1.42.

Табл. 1.42. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 6 «Университет»	Котельная № 7	Котельная № 9 «ЦГБ»	Котельная № 10	Котельная № 12	Котельная № 14	Котельная № 15	Котельная № 16	Котельная № 17	Котельная № 18	Котельная ЗАО «Санаторий Горный Ключ»
1	Годовой отпуск потребителям на отопление	Гкал/год	6018,35	20252,65	1281,77	537,35	1459,81	1809,09	1253,82	3804,39	2794,24	1218,00	3097,84	331,24	91,35	125,38	3451,92
2	Годовой отпуск потребителям на ГВС	Гкал/год	4315,95	10847,20	1019,20	0,00	0,00	582,40	509,60	1892,80	1346,80	0,00	1383,20	0,00	0,00	0,00	3736,97
3	Годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/год	1592,37	2851,70	322,19	57,90	224,31	425,28	185,84	819,36	550,95	661,21	858,12	79,22	10,48	0,18	1179,17
4	Годовое потребление на СН	Гкал/год	487,62	659,46	99,10	53,48	66,06	66,06	99,10	132,13	192,06	99,10	157,30	75,06	5,98	5,35	270,55
5	Отпуск тепловой энергии в тепловые сети	Гкал/год	11926,67	33951,55	2623,16	595,25	1684,12	2816,77	1949,27	6516,55	4691,98	1879,21	5339,16	410,47	101,83	125,56	8368,06
6	Выработка тепловой энергии источником	Гкал/год	12414,29	34611,01	2722,25	648,73	1750,18	2882,83	2048,36	6648,68	4884,04	1978,31	5496,46	485,52	107,81	130,91	8638,61
7	КПД котлов	%	87,92	88,38	70,45	75,35	76,54	72,30	76,61	70,54	88,69	70,51	86,15	88,53	91,07	90,10	91,00
8	Теплотворная способность топлива	ккал/кг	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0	10500,0	8000,0	8000,0	8000,0

№ п/п	Показатель	Ед. измерен ия	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная № 4	Котельная № 6 «Университет»	Котельная № 7	Котельная № 9 «ЦГБ»	Котельная № 10	Котельная № 12	Котельная № 14	Котельная № 15	Котельная № 16	Котельная № 17	Котельная № 18	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»
9	Годовой расход натурального топлива	т.у.т.	1695,70	4832,40	465,40	98,70	275,00	501,30	318,00	1154,80	661,30	333,10	774,70	44,20	14,00	17,40	1127,60
10	Годовой расход условного топлива	т.у.т.	1937,94	5522,74	531,89	112,80	314,29	572,91	363,43	1319,77	755,77	380,69	885,37	66,30	16,00	19,89	1288,69
11	Удельный расход условного топлива на отпуск	кг.у.т./Гк ал	162,49	162,67	202,77	189,50	186,62	203,39	186,44	202,53	161,08	202,58	165,83	161,52	157,13	158,37	154,00
12	Удельный расход условного топлива на выработку	кг.у.т./Гк ал	156,11	159,57	195,38	173,88	179,57	198,73	177,42	198,50	154,74	192,43	161,08	136,55	148,41	151,90	149,18

Примечание: информация от Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не была предоставлена.



### **1.11.2. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

С момента утверждения схемы теплоснабжения и до момента её настоящей актуализации, МУП «ТС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиал ОАО «РЖД» и Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО выполняли мероприятия по капитальному ремонту тепловых сетей.

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации произошли изменения в технико-экономических показателях теплоснабжающей организации – МУП «ТС» в связи с:

- подключением в 2018 году новых потребителей (многоквартирные жилые дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» и 2 «б» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1756 и врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72);

- реконструкцией котельных №1 (в 2013 г.) и №18 (в 2018 г.) с полной заменой основного оборудования источников тепловой энергии на современные и энергоэффективные.

## **1.12. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

### **1.12.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

Информация по динамике утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет представлена в Табл. 1.43 –Табл. 1.47.

Табл. 1.43. Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для МУП «ТС» (система теплоснабжения №1) муниципального образования города Горячий Ключ.

Категория потребителей	Установленный тариф, руб. (без НДС)				Динамика тарифа, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г. к 2017 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.
1. Население	2816,17	2922,46	2981,39	3100,61	3,77%	2,02%	4,0%
2. Бюджетные	2816,17	2922,46	2981,39	3100,61	3,77%	2,02%	4,0%
3. Прочие	2816,17	2922,46	2981,39	3100,61	3,77%	2,02%	4,0%

Табл. 1.44. Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для МУП «ТС» (система теплоснабжения №2) муниципального образования города Горячий Ключ.

Категория потребителей	Установленный тариф, руб. (без НДС)				Динамика тарифа, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г. к 2017 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.
1. Население	2816,17	3773,59	3574,36	3222,83	34,00%	-5,28%	-9,84%
2. Бюджетные	2816,17	3773,59	3574,36	3222,83	34,00%	-5,28%	-9,84%
3. Прочие							

Табл. 1.45. Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ» муниципального образования города Горячий Ключ.

Категория потребителей	Установленный тариф, руб. (без НДС)				Динамика тарифа, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г. к 2017 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.
1. Население	2378,75	2411,39	2411,39	2522,63	1,37%	0,00%	4,41%
2. Бюджетные	2378,75	2411,39	2411,39	2522,63	1,37%	0,00%	4,41%
3. Прочие	2378,75	2411,39	2411,39	2522,63	1,37%	0,00%	4,41%

Табл. 1.46. Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для филиала ОАО «РЖД» муниципального образования города Горячий Ключ.

Категория потребителей	Установленный тариф, руб. (без НДС)				Динамика тарифа, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г. к 2017 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.
1. Население	1627,63	1692,73	1736,75	1806,22	4,00%	2,60%	3,85%
2. Бюджетные	1627,63	1692,73	1736,75	1806,22	4,00%	2,60%	3,85%
3. Прочие	1920,6	1997,42	2084,1	2167,46	4,00%	4,34%	3,85%

Табл. 1.47. Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО муниципального образования города Горячий Ключ.

Категория потребителей	Установленный тариф, руб. (без НДС)				Динамика тарифа, %		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г. к 2017 г.	2019 г. к 2018 г.	2020 г. к 2019 г.
1. Население	1700,89	2079,14	2169,36	2256,13	22,24%	4,34%	3,85%
2. Бюджетные	1700,89	2079,14	2169,36	2256,13	22,24%	4,34%	3,85%
3. Прочие	1700,89	2079,14	2169,36	2256,13	22,24%	4,34%	3,85%

### 1.12.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации.

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации – МУП «ТС», включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемого вида деятельности) представлена в Табл. 1.48.

Табл. 1.48. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации – МУП «ТС», включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемого вида деятельности)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №1 :котельные № 1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №2 :котельные № 4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	27.03.2019	27.03.2019
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	16 560,10	2 218,81
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	26 327,49	1 928,36

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №1 :котельные № 1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №2 :котельные № 4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
3.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), используемую для горячего водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00
3.2	Расходы на тепловую энергию, производимую с применением собственных источников и используемую для горячего водоснабжения	тыс. руб.	9 935,09	459,23
3.3	Расходы на покупаемую холодную воду, используемую для горячего водоснабжения	тыс. руб.	3 826,67	344,21
3.4	Расходы на холодную воду, получаемую с применением собственных источников водозабора (скважин) и используемую для горячего водоснабжения	тыс. руб.	0,00	0,00
3.5	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе:	тыс. руб.	4 765,52	396,40
3.5.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	7,50	8,75
3.5.2	Объем приобретения электрической энергии	тыс. кВт.ч	635,10	45,28
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	4 590,55	464,39
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	1 391,85	140,80
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала		0,00	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	752,88	29,31
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	625,65	55,72
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	357,17	31,81
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	125,58	11,18
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение
			Территория оказания услуг: - без дифференциации	Территория оказания услуг: - без дифференциации
			Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №1 :котельные № 1,2,3,7,10,12,14,15,17	Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №2 :котельные № 4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует	отсутствует
3.15	Расходы на услуги производственного характера, оказываемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс. руб.	300,65	26,77
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		есть	есть
3.16	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	13,05	0,35
3.16.1	водоотведение	тыс. руб.	13,05	0,35
	Добавить прочие расходы			
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	-9 017,76	357,33
4.1	Размер расходов чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00
5	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00
5.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00	0,00
5.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00
5.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00
5.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00
6	Валовая прибыль (убытки) от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	-	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85</a>	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85</a>
8	Объем покупаемой холодной воды, используемой для горячего водоснабжения	тыс. куб. м	85,2000	7,6670
9	Объем холодной воды, получаемой с применением собственных источников водозабора (скважин) и используемой для горячего водоснабжения	тыс. куб. м	0,0000	0,0000

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №1 :котельные № 1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Горячее водоснабжение Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система горячего водоснабжения: - система теплоснабжения №2 :котельные № 4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
10	Объем покупаемой тепловой энергии (мощности), используемой для горячего водоснабжения	тыс. Гкал или Гкал/ч	0,0000	0,0000
11	Объем тепловой энергии, производимой с применением собственных источников и используемой для горячего водоснабжения	тыс. Гкал	6,3079	0,5139
12	Потери воды в сетях	%	23,55	0,00
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	8,00	2,00
14	Удельный расход электроэнергии на подачу воды в сеть	тыс. кВт.ч/тыс м3	7,4542	5,9058

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации – МУП «ТС», включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), информация об основных технико-экономических параметрах деятельности единой теплоснабжающей организации, теплоснабжающей организации и теплосетевой организации в ценовых зонах теплоснабжения представлена в Табл. 1.49.

Табл. 1.49. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации – МУП «ТС», включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), информация об основных технико-экономических параметрах деятельности единой теплоснабжающей организации, теплоснабжающей организации и теплосетевой организации в ценовых зонах теплоснабжения

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №1: котельные №1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №2: котельные №4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	27.03.2019	27.03.2019
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	65 652,33	10 079,95
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	66 844,33	11 281,95
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	30 981,71	7 487,14
3.2.1	дизельное топливо	х	х	х
3.2.1.1	объем	тонны		45,28
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.		0,00
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.		2 208,39
3.2.1.4	способ приобретения	х		Торги/аукционы
3.2.2	газ природный по регулируемой цене	х	х	х
3.2.2.1	объем	тыс м3	4 371,71	678,35
3.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	0,00	0,00
3.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	30 981,71	5 278,75
3.2.2.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов	
	Добавить вид топлива			
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	6 649,04	1 296,73
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	7,49	8,42



№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №1: котельные №1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №2: котельные №4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	887,5300	154,0600
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	659,75	17,66
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	89,88	6,55
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	15 811,88	1 581,37
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	4 794,16	479,47
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	3 294,85	99,81
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3 963,93	274,33
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	1 473,21	108,30
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	549,59	38,08
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		есть	есть
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	49,54	0,81
3.15.1	водоотведение	тыс. руб.	49,54	0,81
	Добавить прочие расходы			
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	2 095,99	-974,29
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка  Территория оказания услуг: - без дифференциации  Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №1: котельные №1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка  Территория оказания услуг: - без дифференциации  Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №2: котельные №4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00	0,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85</a>	<a href="https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85">https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&amp;guid=a72d4d3f-5f3b-405f-895e-c74164ff8a85</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	25,58	4,25
	Добавить источник тепловой энергии			
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	26,60	2,10
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	26,9092	3,1075
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал		
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	22,8914	2,8113
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	19,5374	1,7213
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,0940	0,0000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	3,2600	1,0900
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	3,41	0,23

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №1: котельные №1,2,3,7,10,12,14,15,17	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - без дифференциации Централизованная система теплоснабжения: - Система теплоснабжения №2: котельные №4,6,9,16
			Информация	Информация
1	2	3	4	5
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	2,93	0,33
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	58,00	15,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,00	0,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	172,2720	173,3607
	Добавить источник тепловой энергии			
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0,0000	0,0000
	Добавить источник тепловой энергии			
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	191,0217	273,3741
	Добавить источник тепловой энергии			
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,04	0,05
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,64	0,15

Остальные теплоснабжающие организации информацию не предоставили.

### 1.12.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Платы за подключение к системе теплоснабжения разрабатываются в соответствии с ФЗ 190 «О теплоснабжении».

#### **1.12.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Оплата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей не предусматривается.

#### **1.12.5. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на утвержденных ценах (тарифах) для теплоснабжающих и теплосетевых организаций:

- сменился ряд теплоснабжающих организаций (одни прекратили своё существование - закрылись, другие ТСО – открылись), за исключение ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»;
- появились новые теплоснабжающие организации;
- подключились новые источники тепловой энергии, которых ранее не было в утвержденной (разработанной) схеме теплоснабжения;
- обоснование экономических расходов (затрат) на предстоящий отопительный сезон теплоснабжающими организациями.

### **1.13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ.**

#### **1.13.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

- высокий износ тепловых сетей и основного оборудования на них;
- износ материала изоляции тепловых сетей. Тепловая изоляция, в основном, выполнена из минеральной ваты, которая при намокании значительно теряет свои теплосберегающие свойства. Толщина тепловой изоляции не везде соответствует нормам, что обуславливает существенные потери тепловой энергии при транспортировке от источника тепловой энергии;
- отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения муниципального образования;
- снижение коэффициента теплопередачи отопительных приборов потребителей.

#### **1.13.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам: отсутствие финансовых средств на выполнение своевременного капитального ремонта тепловых сетей.

#### **1.13.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основным препятствием развитию системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ является отсутствие спроса на тепловую энергию.

#### **1.13.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы в снабжении топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

#### **1.13.5. Описание предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Предписания надзорных органов о нарушениях, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения по объектам теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют.

#### **1.13.6. Изменения в технических и технологических проблемах систем теплоснабжения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения и до момента настоящей актуализации выявлены следующие изменения технических и технологических проблем в каждой системе теплоснабжения:

- не в полной мере выполнены мероприятия по реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, оборудование которых выработало эксплуатационный срок (данные мероприятие, заложены в сценарии развития №1 «базовый»);
- не проведена гидравлическая наладка тепловых сетей и сетей ГВС;
- индивидуальные тепловые пункты потребителей от котельных не полностью оборудованы коммерческими приборами учета тепловой энергии (2019-2020 г.г.);
- запланированный объем работ по капитальному ремонту или реконструкции тепловых сетей и замене неисправной запорной арматуры на сооружениях теплосети, гораздо меньше чем он того требует.

## 2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация по базовому уровню потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения приведена в Табл. 2.1.

Табл. 2.1. Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
Централизованные источники тепловой энергии				
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	6,200	3,953
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	8,385	12,918
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	1,260	0,856
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	0,680	0,300
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	0,840	0,815
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	0,840	1,136
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	1,260	0,770
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	1,680	2,384
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	2,442	1,745
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	1,260	0,680
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	2,000	1,920
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	0,618	0,185
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	0,076	0,051
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,068	0,070
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	3,440	2,388
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	7,20	–
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена	
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная	Информация не предоставлена	
Децентрализованные источники тепловой энергии				
1	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 1 ул. Ленина 26	0,34	0,34
2	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 5 п. Кутаис, ул. Ленина 82	0,16	0,16
3	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 8 ст. Бакинская, пер. Горбунова 1	0,16	0,16
4	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 9 ст. Суздальская, ул. Ленина 35	0,236	0,236
5	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 11 п. Мирный, ул. Новая 14	0,34	0,113
6	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 12 ст. Мартанская, ул. Красная 36	0,151	0,151
7	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	СОШ № 14 ст. Имеретинская, ул. Ленина 16	0,326	0,205

8	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ООШ № 15 с. Безымянное, ул. Таманская 61	0,16	0,16
9	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 2 ул. Толстого 34	0,04	0,04
10	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 3 ул. Репина 49	0,05	0,18
11	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 5 ул. Гоголя 36	0,22	0,22
12	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 9 ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45	0,13	0,13
13	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 10 ст. Бакинская, ул. Ленина 56	0,048	0,046
14	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 15 ст. Суздальская, ул. Ленина 26	0,08	0,08
15	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	ДОУ № 17 ст. Черноморская, ул. Школьная 1	0,04	0,04
16	на техническом обслуживании в [ [ [ «△ F» ] ] ]	Ледовый Дворец ул. Объездная, 8 а	0,86	0,86
17	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ТО «Перекресток» ул. Ленина, 185	0,1	0,1
18	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	МУ Городской исторический музей ул. Ленина, 34 а	0,02	0,02
19	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	п. Мирный СДК п. Мирный, ул. Партизанская, 26	0,27	0,27
20	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ст. Саратовская СДК ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а	0,16	0,16
21	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ст. Мартанская СДК ст. Мартанская, ул. Красная, 32	0,05	0,05
22	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ст. Суздальская СДК ст. Суздальская, ул. Красная, 30	0,05	0,05
23	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ст. Черноморская СДК ст. Черноморская, ул. Ленина ,25	0,1	0,06
24	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	с. Безымянное СДК с. Безымянное, ул. Таманская, 80	0,3	0,23
25	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	п. Широкая Балка СДК п. Широкая Балка, ул. Красная	0,02	0,02
26	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	ст. Бакинская СДК ст. Бакинская, ул. Ленина, 57 а	0,12	0,12
27	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	Стадион ул. Ленина, 90	0,16	0,16
28	на техническом обслуживании в ООО «МЭС»	Котельная ДОУ № 1 Ул. Октябрьская, 131	0,32	0,32



**2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

На период действия схемы теплоснабжения, в соответствии с утвержденным Генеральным планом предусмотрено строительство объектов жилой и общественно-деловой застройки.

Информация о приростах строительных площадей и сносе ветхих строений в зоне действия всех централизованных источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлена в Табл. 2.2.

Табл. 2.2. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

№ п/п	Наименование объекта строительства	Ед. изм.	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Котельная № 1									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	76113,5	76113,5	82998,5	82998,5	82998,5	90918,5	90918,5
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	2751,8	2751,8	2751,8	2751,8	2751,8	2751,8	2751,8
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			78865,3	78865,3	85750,3	85750,3	85750,3	93670,3	93670,3
Котельная № 2									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	151856,0	151856,0	151856,0	151856,0	151856,0	151856,0	151856,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	17439,5	17439,5	17439,5	17439,5	17439,5	17439,5	17439,5
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			169295,5	169295,5	169295,5	169295,5	169295,5	169295,5	169295,5
Котельная № 3									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	8331,9	8331,9	8331,9	8331,9	8331,9	8331,9	8331,9
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	1014,4	1014,4	1014,4	1014,4	1014,4	1014,4	1014,4
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			9346,3	9346,3	9346,3	9346,3	9346,3	9346,3	9346,3
Котельная № 4 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №4)									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	395,5	395,5	395,5	395,5	395,5	395,5	395,5
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	3290,7	3290,7	3290,7	3290,7	3290,7	3290,7	3290,7
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			3686,2	3686,2	3686,2	3686,2	3686,2	3686,2	3686,2

№ п/п	Наименование объекта строительства	Ед. изм.	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Котельная № 6 «Университет» (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №6)									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	449,3	449,3	449,3	449,3	449,3	449,3	449,3
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	10120,0	10120,0	10120,0	10120,0	10120,0	10120,0	10120,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			10569,3	10569,3	10569,3	10569,3	10569,3	10569,3	10569,3
Котельная № 7 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №7)									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	8821,8	8821,8	8821,8	8821,8	8821,8	8821,8	8821,8
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	6042,0	6042,0	6042,0	6042,0	6042,0	6042,0	6042,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			14863,8	14863,8	14863,8	14863,8	14863,8	14863,8	14863,8
Котельная №9 «ЦГБ» (планируется реконструкция (техническое перевооружение) источника)									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	17716,0	17716,0	17716,0	17716,0	17716,0	17716,0	17716,0
4	Промышленная застройка	м²	123,0	123,0	123,0	123,0	123,0	123,0	123,0
Итого:			17839,0	17839,0	17839,0	17839,0	17839,0	17839,0	17839,0
Котельная № 10 (с 2021 г. – БМК №10)									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	24206,5	24206,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	11504,0	11504,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			35710,5	35710,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная № 12									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	19377,2	19377,2	19377,2	19377,2	34957,1	34957,1	34957,1
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование объекта строительства	Ед. изм.	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
	приквартирными земельными участками								
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0	1600,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Итого:</b>			<b>20977,2</b>	<b>20977,2</b>	<b>20977,2</b>	<b>20977,2</b>	<b>36557,1</b>	<b>36557,1</b>	<b>36557,1</b>
<b>Котельная № 14 (с 2020 г. – БМК №14)</b>									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	6885,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	4038,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Итого:</b>			<b>10924,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Котельная № 15</b>									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	18649,2	18649,2	18649,2	18649,2	18649,2	18649,2	18649,2
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	5711,0	5711,0	5711,0	5711,0	5711,0	5711,0	5711,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Итого:</b>			<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>	<b>24360,2</b>
<b>Котельная № 16 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №16)</b>									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	1749,0	1749,0	1749,0	1749,0	1749,0	1749,0	1749,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	1320,0	1320,0	1320,0	1320,0	1320,0	1320,0	1320,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Итого:</b>			<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>	<b>3069,0</b>
<b>Котельная № 17</b>									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	760,0	760,0	760,0	760,0	760,0	760,0	760,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Наименование объекта строительства	Ед. изм.	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Итого:			760,0	760,0	760,0	760,0	760,0	760,0	760,0
Котельная № 18									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	592,3	592,3	592,3	592,3	592,3	592,3	592,3
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			592,3	592,3	592,3	592,3	592,3	592,3	592,3
Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	38494,0	38494,0	38494,0	38494,0	38494,0	38494,0	38494,0
4	Промышленная застройка	м²	625,0	625,0	625,0	625,0	625,0	625,0	625,0
Итого:			39119,0	39119,0	39119,0	39119,0	39119,0	39119,0	39119,0
БМК №10									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	0,0	0,0	24206,5	24206,5	24206,5	31706,5	31706,5
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	0,0	0,0	11504,0	11504,0	11504,0	11069,0	11069,0
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			0,0	0,0	35710,5	35710,5	35710,5	42775,5	42775,5
БМК №14									
1	Застройка многоквартирными жилыми домами	м²	0,0	6885,2	6885,2	6885,2	6885,2	6885,2	6885,2
2	Застройка индивидуальными жилыми домами с приквартирными земельными участками	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Многофункциональная общественно-деловая застройка	м²	0,0	4038,8	4038,8	4038,8	4038,8	4038,8	4038,8
4	Промышленная застройка	м²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого:			0,0	10924,0	10924,0	10924,0	10924,0	10924,0	10924,0

### 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Вновь строящиеся, проектируемые, реконструируемые или находящиеся в стадии капитального ремонта многоквартирные дома, а также общественные здания должны соответствовать нормируемым уровням суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в соответствующих периодах, приведенным в Табл. 2.3 - Табл. 2.4.

Табл. 2.3. Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового индустриального изготовления, Вт\*ч/(м<sup>2</sup>\*°C\*сут)

Отапливаемая площадь домов, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25
1000 и более	-	19,4	20,8	22,2

Табл. 2.4. Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых многоквартирных и общественных зданий в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, для установления класса энергетической эффективности, Вт\*ч/(м<sup>2</sup>\*°C\*сут)

№ п/п	Типы зданий и помещений	Этажность зданий							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12-25
1	Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 2.3			20,1	18,9	17,9	17	16,5
2	Общественные, кроме перечисленных в позиции 3-6 настоящей таблицы	29,4	26,2	24,6	22,4	20,3	19	18,2	17,2
	(с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	32,8	29,6	28,1	25,8	23,7	22,4	21,7	20,5
3	Поликлиники и лечебные учреждения**	28,7	27,9	27	26,2	24,9	24,1	23,5	22,9
	(с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	32,1	31,3	30,4	29,6	28,4	27,5	27	26,4
4	Дошкольные учреждения	30,6	30,6	30,6	-	-	-	-	-
5	Административного назначения (офисы)	29,1	26,5	23,5	21	18,4	16,8	15,8	15,6
6	Сервисного обслуживания								
	t <sub>INT</sub> = 20°C	5,4	5,2	4,9	4,8	4,7	-	-	-
	t <sub>INT</sub> = 18°C	5	4,8	4,5	4,3	4,3	-	-	-
	t <sub>INT</sub> = 13-17°C	4,5	4,3	4,2	4	3,9	-	-	-



**2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне ответственности ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ» и филиала ОАО «РЖД» на каждом этапе приведены в Табл. 2.5.

Табл. 2.5. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Котельная № 1									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	3,589	3,5890	3,9210	3,9210	3,921	4,2930	4,2930
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,69765	0,6977	0,77985	0,77985	0,77985	0,8720	0,8720
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,194	0,1940	0,1940	0,1940	0,194	0,1940	0,1940
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	3,7830	3,7830	4,1150	4,1150	4,1150	4,4870	4,4870
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,6977	0,6977	0,7799	0,7799	0,7799	0,8720	0,8720
Котельная № 2									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	9,8080	9,8080	9,8080	9,8080	9,808	9,8080	9,8080
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	1,4900	1,4900	1,4900	1,4900	1,4900	1,4900	1,4900
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	1,6200	1,6200	1,6200	2,8900	2,8900	2,8900	2,8900
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0,557	0,557	0,557	0,557
Итого:		отопление, Гкал/ч	11,4280	11,4280	11,4280	12,698	12,698	12,698	12,698
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	1,4900	1,4900	1,4900	2,0470	2,0470	2,0470	2,0470
Котельная № 3									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,5500	0,5500	0,5500	0,5500	0,5500	0,5500	0,5500
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,1656	0,1656	0,1656	0,1656	0,1656	0,1656	0,1656
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,7156	0,7156	0,7156	0,7156	0,7156	0,7156	0,7156
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Котельная № 4 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №4)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 6 «Университет» (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №6)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,7750	0,7750	0,7750	0,7750	0,7750	0,7750	0,7750
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150	0,8150
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 7 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №7)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,3760	0,3760	0,3760	0,3760	0,3760	0,3760	0,3760
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	1,0560	1,0560	1,0560	1,0560	1,0560	1,0560	1,0560
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800
Котельная №9 «ЦГБ» (планируется реконструкция (техническое перевооружение) источника)									

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700
Котельная № 10 (с 2021 г. – БМК №10)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	1,6700	1,6700	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0		0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1500	0,1500	0			0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,45396	0,45396	0	0,573	0,573	0,573	0,573
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1100	0,1100	0	0,709	0,709	0,709	0,709
Итого:		отопление, Гкал/ч	2,1240	2,1240	0	0,573	0,573	0,573	0,573
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,2600	0,2600	0	0,709	0,709	0,709	0,709
Котельная № 12									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	1,4200	1,4200	1,4200	1,4200	2,2010	2,2010	2,2010
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1850	0,1850	0,1850	0,1850	0,4485	0,4485	0,4485
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400	0,1400
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	1,5600	1,5600	1,5600	1,5600	2,3410	2,3410	2,3410
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1850	0,1850	0,1850	0,1850	0,4485	0,4485	0,4485
Котельная № 14 (с 2020 г. – БМК №14)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,4300	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,2500	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,6800	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 15									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	1,3800	1,3800	1,3800	1,3800	1,3800	1,3800	1,3800
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,3495	0,3495	0,3495	0,3495	0,3495	0,3495	0,3495
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	1,7295	1,7295	1,7295	1,7295	1,7295	1,7295	1,7295
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900	0,1900
Котельная № 16 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №16)									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,0903	0,0903	0,0903	0,0903	0,0903	0,0903	0,0903
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,0946	0,0946	0,0946	0,0946	0,0946	0,0946	0,0946
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,1849	0,1849	0,1849	0,1849	0,1849	0,1849	0,1849
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 17									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510	0,0510
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 18									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002
Итого:		отопление, Гкал/ч	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813	1,8813
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002	0,5002
БМК №10									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	1,6700	1,6700	1,6700	2,0930	2,0930
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0,1500	0,1500	0,1500	0,2688	0,2688
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0	0	0,4540	0,4540	0,4540	0,4340	0,4340
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0,1100	0,1100	0,1100	0,1100	0,1100

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Итого:		отопление, Гкал/ч	0	0	2,1240	2,1240	2,1240	2,5270	2,5270
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0,2600	0,2600	0,2600	0,3788	0,3788
БМК №14									
1	Многоквартирные жилые здания	отопление, Гкал/ч	0	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
2	Общественно-деловые здания	отопление, Гкал/ч	0	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800	0,6800
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0

Примечание: по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация не предоставлена.

## **2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются много- и среднеэтажным жилым фондом, предусматривающим автономные газовые теплогенераторы, а также частным сектором с газовыми теплогенераторами и/или печным отоплением. Также часть бюджетных потребителей имеет собственные индивидуальные (децентрализованные) источники тепловой энергии, работающие на природном газе и дровах.

В качестве источника горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей.

Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.

## **2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Проекты планировки территории, рабочие проекты объектов производственных предприятий и технические условия на присоединение их к тепловым сетям в зоне ответственности ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО на территории муниципального образования города Горячий Ключ не предусмотрены.

Существующие и перспективные приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения для производственных зданий на каждом этапе в зоне действия централизованных источников приведены в Табл. 2.6.

Подключение к источникам централизованного теплоснабжения тепловой энергии возможно только при наличии технической возможности и должно определяться в каждом случае отдельно.



Табл. 2.6. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии

№ п/п	Наименование объекта строительства	Тип нагрузки	Этапы					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029
Котельная №9 «ЦГБ» (планируется реконструкция (техническое перевооружение) источника)								
1	Производственные и складские здания	отопление, Гкал/ч	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»								
1	Производственные и складские здания	отопление, Гкал/ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
Итого:		отопление, Гкал/ч	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046	0,0046
		вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014

## **2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения**

### **2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в 2018 году выполнено подключение ряда новых объектов:

- многоквартирные жилые дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2»в» и 2»б» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1756);
- врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72).

Помимо этого, ряд новых бюджетных потребителей был подключен к соответствующим новым источникам тепловой энергии:

- в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
- в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
- в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДООУ № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

### **2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения перспективный объем подключаемой перспективной застройки планировался от новых котельных (сценарий развития №2 «консервативный»). На момент актуализации схемы теплоснабжения основным вариантом перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ является сценарий развития №1 «базовый», который предусматривает следующие перспективные застройки:

- 1) Реконструкция котельной №2 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии на 2,196 МВт и подключением школы на 550 мест по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 193 Е
- 2) Реконструкция котельной № 12 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии и подключением нового жилого микрорайона (основание инвестиционная программа Регионгаза, точных сроков по данному мероприятию на момент актуализации схемы теплоснабжения предоставлено не было).
- 3) Реконструкция котельной №10 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии на 1,49 МВт и подключением школы по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Заводская, 37

### **2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

На момент актуализации схемы теплоснабжения произошли следующие изменения расчетных тепловых нагрузок на действующих источниках тепловой энергии в связи с подключением в 2018 году новых потребителей:

- многоквартирные жилые дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2»в» и 2»б» (котельная № 1 - г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 175б);
- врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (котельная №10 - г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72).

И вновь построенных бюджетных источников тепловой энергии:

- в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
- в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
- в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДОО № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

### **2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

На момент актуализации информация по фактическим расходам теплоносителя в отопительный и летний периоды по источникам тепловой энергии муниципального образования город Горячий Ключ не предоставлена.

### **3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ**

#### **3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов**

##### **3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu**

ГИС Zulu – геоинформационная система обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных, позволяющее осуществлять моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

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

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растровых изображений, осуществлять экспорт и импорт данных различных источников.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu позволяет экспортировать графические данные в такие форматы как: DXF, MIF/.MID, BMP, Shape, SHP. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (7.0) и ZuluThermo, представленных производителем.

##### **3.1.2. Возможности ГИС Zulu**

Система обладает следующими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;

- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
- Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
- Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);
- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем теплоснабжения и режимов их функционирования;
- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));
- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
- Создавать макеты печати;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;

- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

### 3.1.3. Организация графических данных

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). В программе применяются следующие типы слоев:

- векторные слои;
- растровые слои;
- слои рельефа;
- слои с серверов WMS (Web Map Service).

Векторные слои

Объекты векторного слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- текстовые;
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Атрибутивные или семантические данные векторного слоя хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Растровые слои

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп. Число растров в слое ограничено лишь дисковым пространством (Zulu справляется с полем из нескольких тысяч растров).

Поддерживаемые форматы растров - BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

### **3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями**

Графические данные могут храниться в различных системах координат и отображаться в различных проекциях трехмерной поверхности Земли на плоскость.

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

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

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

### **3.1.5. Организация семантических данных**

Семантические данные подключаются к слою из внешних источников Borland Database Engine (BDE), Open Database Connectivity (ODBC) или ActiveX Data Objects (ADO) через описатели баз данных.

Получать данные можно из:

- Таблиц Paradox, dBase, FoxPro;
- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server;
- ORACLE;
- другие источники ODBC или ADO.

Возможен импорт/экспорт данных в следующие форматы:

- MapInfo MIF/MID;
- AutoCAD DXF;
- Shape SHP;
- Экспорт карты (Windows Bitmap (BMP));
- Экспорт семантических данных (Microsoft Excel, HTML, текстовый формат).

### **3.1.6. Представление данных на карте**

Карта может содержать произвольное число графических слоев. Одни и те же графические слои могут быть помещены в разные карты с разными настройками отображения. Карта имеет возможность задания пользовательского имени, цвета фона и масштабной сетки.

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

Примитивы могут иметь индивидуальные стили отображения (цвет, стиль, толщина линий; цвет и стиль заливки; пиктограмма; формат текста). Типовые объекты имеют стиль в зависимости

от режима (состояния), который определяется в библиотеки типов объектов слоя. Стиль примитивов может переопределять картой - для всех примитивов можно принудительно задать один стиль.

Стиль объектов можно менять с помощью тематических раскрасок. При этом раскраска может быть создана по семантическим данным или программно.

Есть возможность выводить для всех объектов слоя надписи или бирки. Текст надписи может браться из семантической базы данных. Текст надписи также может переопределяться программно. Бирки генерируются автоматически, но могут потом расставляться пользователем в нужное расположение и в нужной ориентации.

Для быстрого перемещения в нужное место карты можно устанавливать закладки. Закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения.

Карту можно печатать с различными опциями (на одной странице или нескольких страницах, в заданном масштабе или вписав в заданные габариты, на страницах для последующей склейки и т.д.).

### **3.1.7. Организация карт**

Имеется возможность удобно организовать карты, объединенные общей тематикой. Совокупность карт, объединенных общим пользовательским именем и, если требуется, набором иерархических связей между этими картами, представляет собой проект.

В рамках проекта карты можно связывать между собой с помощью гиперссылок. Гиперссылка определяется от объекта в одной карте к другой карте с указанием месторасположения и масштаба.

### **3.1.8. Редактирование объектов**

Для редактирования и ввода объектов предусмотрены:

Возможности ввода и редактирования:

- ввод с экрана мышкой
- ввод по координатам с клавиатуры
- трассировка линий
- автозамыкание контуров
- вырезка/копирование/вставка - дублирование
- поворот объекта.
- Операции отмены/возврата действия (Undo / Redo).
- Редактирование группы объектов:
  - 4) удаление - перемещение;
  - 5) дублирование;
  - 6) поворот - вырезка/копирование/вставка.
- Редактирование элементов объекта:
  - 1) перемещение/удаление/вставка узлов;
  - 2) перемещение/удаление ребер;
  - 3) разбиение участка символьным объектом;
  - 4) трансформация.

### **3.1.9. Векторные оверлейные операции**

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных



объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

Поддерживаются следующие векторные оверлейные операции:

- объединение объектов с наследованием ID (уникального идентификатора);
- разъединение объектов;
- разделение одного объекта группой объектов;
- вырезка из одного объекта области группы объектов;
- отрезание объекта вне области группы других объектов;
- узлование;
- буферные зоны;
- построение контуров по сети.

### **3.1.10. Корректировка растров**

В системе реализована корректировка растровых файлов, содержащих сканированную с планшетов топооснову. Корректировка искажений сканирования производится по точкам растра, координаты которых известны. Как минимум должны быть известны четыре точки, определяющие углы планшета.

Процедура корректировки создает новый растр, углы которого совпадают с углами планшета, т.е. процедура корректировки обрезает отсканированные, но лишние, поля.

### **3.1.11. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях**

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

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети. Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

Сеть вводится как совокупность типовых точечных объектов, соединенных типовыми линейными объектами, имеющими признак «участок». Информация о топологии формируется автоматически - если «потянуть» за узел или ребро, связанные объекты также перемещаются. Объекты сети можно откреплять и заново прикреплять друг к другу одним движением мышки.

Модель сети Zulu является основой для работы модуля расчетов инженерных сетей ZuluThermo.

### **3.1.12. Модуль ZuluThermo**

Модуль ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

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

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десятками схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

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

Состав задач:

- построение расчетной модели тепловой сети;
- паспортизация объектов сети;
- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети;
- расчет требуемой температуры на источнике;
- коммутационные задачи;
- построение пьезометрического графика;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения на примере городского поселения «Лесной городок» представлено на рисунках ниже.

### 3.2. Паспортизацию объектов системы теплоснабжения

Каждый элемент модели тепловой сети содержит базу данных, содержащую необходимую информацию. Таблицы баз данных для элементов модели тепловой сети представлены в Табл. 3.1 – Табл. 3.8.

Тип данных:

- Данные паспорта теплосетевого объекта - Д;
- Данные произведенного расчета электронной моделью - Р.

Табл. 3.1. Паспортизация объекта «источник тепловой сети»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование предприятия	Д	
2	Наименование источника	Д	
3	Номер источника	Р	Задается пользователем цифрой, например 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут запитаны от данной котельной
4	Геодезическая отметка, м	Д	
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	Д	
6	Расчетная температура холодной воды, °С	Д	
7	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Д	
8	Текущая температура воды в подающем тру-де, °С	Д	Задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
9	Текущая температура наружного воздуха, °С	Д	Задается текущая температура наружного воздуха, например +8, -5, -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения
10	Расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м	Д	
11	Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	Д	Задается с учетом геодезической отметки источника
12	Режим работы источника	Д	Задается пользователем режим работы источника: 0 - источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
			источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. 1 - источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; 2 - источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне, при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; 3 - источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе. 4 - источник, имеющий фиксированную подпитку с заданным расчетным располагаемым напором. Напор в обратном трубопроводе на источнике будет зависеть от величины этой подпитки, режима работы системы и соседних источников включенных в сеть
13	Максимальный расход на подпитку, т/ч	Д	
14	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Д	Для поверочного расчета задается, если необходимо, значение тепловой нагрузки, больше которой выработать не может. При достижении предельного значения подключенной нагрузки в процессе расчета, будет соответственно снижена текущая температура на выходе из источника
15	Текущий располагаем. напор на выходе из источника, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
16	Напор в подающем тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
17	Давление в подающем тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
18	Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
19	Давление в обратном тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины
20	Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	Д	Задается пользователем число часов работы системы теплоснабжения в год: 1 - менее 5000 часов; 2 - более 5000 часов
21	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Д	
22	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Д	
23	Среднегодовая температура грунта,	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	°C		
24	Среднегодовая температура наружного воздуха, °C	Д	
25	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °C	Д	
26	Текущая температура грунта, °C	Д	
27	Текущая температура воздуха в подвалах, °C	Д	
28	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику
29	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику
30	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на горячее водоснабжение подключенных к данному источнику
31	Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику
32	Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику
33	Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на горячее водоснабжение подключенных к данному источнику
34	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
35	Температура на выходе из источника, °C	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
36	Текущая температура воды в обратном тр-де, °C	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
37	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
38	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
39	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
40	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
41	Расход воды на утечку из	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	сис.теплопотреб., т/ч		
42	Расход воды на подпитку, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
43	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
44	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
45	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
46	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
47	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.2. Паспортизация объекта «участок тепловой сети»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный участок тепловой сети
2	Балансодержатель	Д	
3	Наименование начала участка	Д	Записывается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например, ТК-15. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
4	Наименование конца участка	Д	Записывается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, в которой данный участок заканчивается), например, ТК-16. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка
5	Длина участка, м	Д	Задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, сняв длину участка с карты в масштабе
6	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Д	
7	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Д	
8	Признак теплосети	Д	
9	Компенсирующее устройство	Д	
10	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
11	Местные сопротивления под.тр-да	Д	
12	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Д	
13	Местные сопротивления обр.тр-да	Д	
14	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Д	
15	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Д	
16	Заращение подающего трубопровода, мм	Д	
17	Заращение обратного трубопровода, мм	Д	
18	Коэффициент местного сопротивления под.тр-да	Д	Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
19	Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	Д	Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%.
20	Сопротивление подающего тр-да, $\text{м}/(\text{т}/\text{ч})^2$	Д	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
21	Сопротивление обратного тр-да, $\text{м}/(\text{т}/\text{ч})^2$	Д	Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети.
22	Разделитель зон статического напора	Д	Задается признак разделения данным участком сети на зоны с разным статическим напором: 1 - от начала участка начинается новая зона, 0 или пусто - разделение на зоны отсутствует.
23	Вид прокладки тепловой сети	Д	Вид прокладки задается цифрой от 1 до 4. 1 - надземная; 2 - канальная; 3 - бесканальная; 4 - подвальная
24	Нормативные потери в тепловой сети	Д	Задается пользователем: 1 - нормируемые потери определяются по нормам 1959 г. ; 2 - нормируемые потери определяются по нормам 1988 г. ; 3 - нормируемые потери определяются по нормам 1997 г. ; нормируемые потери определяются по нормам 2003 г.
25	Период работы подающего тр-да	Д	
26	Период работы обратного тр-да	Д	
27	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для подающего тр-да	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
28	Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для обратного тр-да	Д	
29	Вид грунта	Д	
30	Глубина заложения трубопровода, м	Д	
31	Теплоизоляционный материал под.тр-да	Д	
32	Теплоизоляционный материал обр.тр-да	Д	
33	Толщина изоляции подающего тр-да, м	Д	
34	Толщина изоляции обратного тр-да, м	Д	
35	Техническое состояние изоляции под.тр-да	Д	
36	Техническое состояние изоляции обр.тр-да	Д	
37	Расстояние между осями трубопроводов, м	Д	
38	Высота канала, м	Д	
39	Ширина канала, м	Д	
40	Дополнительные потери тепла под.тр-да, ккал	Д	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
41	Дополнительные потери тепла обр.тр-да, ккал	Д	Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников
42	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
43	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
44	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
45	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
46	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
47	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
48	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета



№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
49	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
50	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25
51	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25
52	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Р	Значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
53	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Р	Значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
54	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
55	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
56	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
57	Температура в конце участка обр.тр-да, °С	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
58	Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м	Р	Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
59	Диаметр обратного тр-да (конструкторский), м	Р	Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета
60	Шероховатость под. тр-да (конструкторский), мм	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания).
61	Шероховатость обр. тр-да (конструкторский), мм	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания).
62	Оптимальная скорость в подающем (конструкторский), м/с	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя.
63	Оптимальная скорость в обратном (конструкторский), м/с	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя.
64	Удельные линейные потери подающего (конструкторский), мм/м	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима.
65	Удельные линейные потери обратного (конструкторский), мм/м	Д	Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима.
66	Сортамент	Д	Задается материал трубопровода. Дополнительно можно создавать новые справочники материалов трубопровода.
67	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
68	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
69	Расчетное время восстановления, ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
70	Период эксплуатации, лет	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
71	Время восстановления, ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
72	Интенсивность восстановления, 1/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
73	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
74	Поток отказов, 1/ч	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
75	Относительное кол. отключ. нагрузки	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
76	Вероятность отказа	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.3. Паспортизация объекта «потребитель»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Адрес узла ввода	Д	
2	Наименование узла	Д	
3	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный потребитель
4	Геодезическая отметка, м	Д	
5	Высота здания потребителя, м	Д	
6	Объем здания, куб. м	Д	Задается схема присоединения узла ввода.
7	Номер схемы подключения потребителя	Д	
8	Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °С	Д	
9	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Д	
10	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Д	
11	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Д	
12	Число жителей	Д	
13	Коэффициент изменения нагрузки отопления	Д	
14	Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	Д	
15	Коэффициент изменения нагрузки ГВС	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
16	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Д	
17	Признак наличия регулятора на отопление	Д	Задается цифрой от 0 до 3.0- регулятора на систему отопления нет;1- установлен регулятор расхода;2- установлен регулятор отопления.3-установлен регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе
18	Признак наличия регулирующего клапана на СВ	Д	Задается цифрой от 0 до 1. 0 - нет регулирующего клапана на систему вентиляции;1 - есть регулирующий клапан на систему вентиляции
19	Признак наличия регулятора температуры	Д	Задается цифрой от 1 до 4, где: 1 - регулятор температуры на систему горячего водоснабжения отсутствует; 2 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из подающего трубопровода; 3 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из обратного трубопровода; 4 - наличие регулятора температуры.
20	Расчетная темп. воды на выходе из СО, °С	Д	
21	Расчетная темп. воды на входе в СО, °С	Д	
22	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Д	
23	Расчетный располагаемый напор в СО, м	Д	
24	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СВ, °С	Д	
25	Расчетная темп. наружного воздуха для СВ, °С	Д	
26	Расчетный располагаемый напор в СВ, м	Д	
27	Доля циркуляции ГВС, %	Д	
28	Потери напора в системе ГВС, м	Д	
29	Напор насоса в контуре ГВС, м	Д	
30	Температура воды в цирк. контуре, °С	Д	
31	Температура холодной воды, °С	Д	
32	Температура воды на ГВС, °С	Д	
33	Максимальное давление в обратном тр-де на СО, м	Д	
34	Максимальное давление на ГВС, м	Д	
35	Текущая температура холодной воды, °С	Д	
36	Количество секций ТО на СО	Д	
37	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
38	Количество параллельных групп ТО на СО	Д	
39	Расчетная темп.сет.воды на выходе из ТО, °С	Д	
40	Расчетная темп.сет.воды на выходе из потреб., °С	Д	
41	Температура воды на выходе из 2 контура ТО, °С	Д	
42	Рекомендуемый номер элеватора	Р	Рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета
43	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Р	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результате наладочного расчета
44	Расчетный коэффициент смещения	Р	Значение расчетного коэффициента смещения определяется в результате наладочного расчета
45	Фактический коэффициент смещения	Р	Значение фактического коэффициента смещения определяется в результате расчета
46	Номер установленного элеватора	Р	Задается номер фактически установленного элеватора
47	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Д	
48	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Р	Значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
49	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Р	Значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
50	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Р	Расход сетевой воды на систему отопления определяется в результате расчета
51	Относительный расход воды на СО	Р	Относительный расход воды на систему отопления определяется в результате расчета
52	Относительное количество теплоты на СО	Р	В результате расчета определяется относительная нагрузка на систему отопления (отношение текущей нагрузки к расчетной)
53	Температура воды на входе в СО, °С	Р	Температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета
54	Температура воды на выходе из СО, °С	Р	Температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета
55	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Р	Значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета
56	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Р	Значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
57	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Р	Количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета
58	Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	Р	Значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета
59	Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	Р	Количество шайб на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
60	Потери напора на шайбе под.тр-да перед СО, м	Р	Значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
61	Потери напора на шайбе обр.тр-да после СО, м	Р	Значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
62	Потери напора на сопле, м	Р	Значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
63	Диаметр шайбы на вводе на под.тр-де, мм	Р	Значение диаметра шайбы на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
64	Количество шайб на вводе на под. тр-де, шт	Р	Количество шайб на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
65	Диаметр шайбы на вводе на обр. тр-де, мм	Р	Значение диаметра шайбы на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
66	Количество шайб на вводе на обр. тр-де, шт	Р	Количество шайб на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета
67	Расход сетевой воды на СВ, т/ч	Р	Расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
68	Относительный расход воды на СВ, т/ч	Р	Относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета
69	Темп. воды после системы вентиляции, °С	Р	Температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета
70	Температура внутреннего воздуха СВ, °С	Р	Температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета
71	Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм	Р	Значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
72	Количество шайб на систему вентиляции, шт	Р	Количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета
73	Потери напора на шайбе СВ, м	Р	
74	Расход сетевой воды на ГВС, т/ч	Р	Расход сетевой воды на ГВС определяется в результате расчета
75	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч	Р	Расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе определяется в результате расчета
76	Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Р	Диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
77	Количество шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Р	Количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета
78	Потери напора на шайбе ГВС, м	Р	
79	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Р	Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета
80	Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Р	Количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
81	Диаметр установленной шайбы на под.тр-де перед СО, мм	Д	
82	Количество установленных шайб на под.тр-де перед СО, шт	Д	
83	Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де после СО, мм	Д	
84	Количество установленных шайб на обр.тр-де после СО, шт	Д	
85	Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, мм	Д	
86	Количество установленных шайб на систему вентиляции, шт	Д	
87	Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм	Д	
88	Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт.	Д	
89	Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС, мм	Д	
90	Количество установленных циркуляционных шайб на ГВС, шт.	Д	
91	Количество секций ТО ГВС I ступень	Д	
92	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	Д	
93	Потери напора в одной секции I ступени, м	Д	
94	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура.
95	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура.
96	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура.
97	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура.
98	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
99	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход сет.воды, затек. в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
100	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
101	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
102	Температура на входе 1 контура I ступени, °С	Р	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
103	Температура на выходе 1 контура I ступени, °С	Р	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
104	Температура на входе 2 контура I ступени, °С	Р	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
105	Температура на выходе 2 контура I ступени, °С	Р	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
106	Количество секций ТО ГВС II ступень	Д	
107	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Д	
108	Потери напора в одной секции II ступени, м	Д	
109	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
110	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
111	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
112	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
113	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
114	Температура на входе 1 контура II ступени, °С	Р	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
115	Температура на выходе 1 контура II ступени, °С	Р	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
116	Температура на входе 2 контура II ступени, °С	Р	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
117	Температура на выходе 2 контура II ступени, °С	Р	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
118	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход сет.воды, затек. во вторую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета
119	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
120	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
121	Расход сетевой воды на СО	Р	В результате расчета определяется расход сетевой

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	после наладки, т/ч		воды на систему отопления после наладки
122	Напор на регуляторе давления СО, м	Р	В результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления
123	Коэффициент пропускной способности РД СО	Д	
124	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Р	В результате расчетов определяется суммарный расход сетевой воды
125	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Р	Значение располагаемого напора на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
126	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Значение напора в подающем трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
127	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Значение напора в обратном трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов
128	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Давление в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
129	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Давление в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
130	Утечка из системы теплопотребления, т/ч	Р	Утечка из системы теплопотребления определяется в результате расчета
131	Потери тепла от утечки, Ккал	Р	Потери тепла от утечки определяется в результате расчета
132	Время прохождения воды от источника, мин	Р	В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до потребителя
133	Путь, пройденный от источника, м	Р	В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до потребителя
134	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
135	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
136	Расчетный расход на СО (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета
137	Расчетный расход на СВ (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета
138	Расчетный расход на ГВС (констр), т/ч	Д	Задается расчетный расход воды на систему ГВС для выполнения конструкторского расчета
139	Располагаемый напор на вводе (констр), м	Д	Задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета
140	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
141	Минимально допустимая температура, °С	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
142	Вероятность безотказной работы	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
143	Коэффициент готовности	Р	Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей
144	Средний суммарный	Р	Значение получается в результате выполнения



№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	недоотпуск теплоты, Гкал/от.период		расчета надежности тепловых сетей

Табл. 3.4. Паспортизация объекта «обобщенный потребитель»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование узла	Д	Задается пользователем, например ул. Ленина, д.14
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный потребитель
3	Геодезическая отметка, м	Д	Задается геодезическая отметка поверхности земли, на которой находится данный узел ввода
4	Способ задания нагрузки	Д	Указывается способ задания нагрузки: 0 - задается расходом; 1 - задается сопротивлением
5	Расход на СО,СВ и закр.системы ГВС, т/ч	Д	Задается величина расхода необходимого для данного потребителя. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен Задается расходом
6	Кoeff.изменения расхода на СО,СВ и закр.системы ГВС	Д	Задается пользователем в случае необходимости увеличения циркуляционного расхода по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%
7	Расход на открытый водоразбор, т/ч	Д	Задается величина расхода на открытый водоразбор
8	Кoeff.изменения расхода на открытый водоразбор	Д	Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на открытый водоразбор по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20%
9	Доля водоразбора из подающего тр-да	Д	Указывается доля открытого водоразбора из подающего трубопровода, например 0.4 - 40% водоразбора из под. тр-да
10	Максимальное давление в обратном тр-де, м	Д	
11	Расчетное обобщенное сопротивление, м/(т/ч)*2	Д	Указывается величина предварительно рассчитанного обобщенного сопротивления. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен Задается сопротивлением
12	Требуемый напор, м	Д	Задается требуемый располагаемый напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров
13	Минимальный статический напор, м	Д	Задается минимальный статический напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров
14	Способ определения температуры обр. воды	Р	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
15	Фактическая температура обр. воды, °C	P	
16	Располагаемый напор, м	P	Значение располагаемого напора определяется в результате расчета
17	Напор в подающем трубопроводе, м	P	Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
18	Напор в обратном тр-де, м	P	Значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
19	Давление в подающем трубопроводе, м	P	Значение давления в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
20	Давление в обратном трубопроводе, м	P	Значение давления в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
21	Время прохождения воды от источника, мин	P	Значение определяется в результате расчета
22	Путь, пройденный от источника, м	P	Значение определяется в результате расчета
23	Давление вскипания, м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
24	Статический напор, м	P	Значение данной величины определяется в результате расчета
25	Статический напор на выходе, м	P	Определяется в результате расчета
26	Температура воды в подающем трубопроводе, °C	P	Значение температуры воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета
27	Температура воды в обратном трубопроводе, °C	P	Значение температуры воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета
28	Обобщенное сопротивление, $\text{м}/(\text{т/ч})^2$	P	Значение определяется в результате расчета
29	Расход воды на открытый водоразбор, т/ч	P	Значение определяется в результате расчета
30	Расход воды в подающем тр-де, т/ч	P	Значение определяется в результате расчета
31	Расход воды в обратном тр-де, т/ч	P	Значение определяется в результате расчета
32	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °C	P	Значение определяется в результате расчета
33	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	P	Значение определяется в результате расчета надежности
34	Минимально допустимая температура, °C	P	Значение определяется в результате расчета надежности
35	Вероятность безотказной работы	P	Значение определяется в результате расчета надежности
36	Коэффициент готовности	P	Значение определяется в результате расчета надежности
37	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период	P	Значение определяется в результате расчета надежности

Табл. 3.5. Паспортизация объекта «Центральный тепловой пункт»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Адрес	Д	
2	Наименование узла	Д	
3	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный объект
4	Геодезическая отметка, м	Д	
5	Номер схемы подключения узла	Д	Задается схема присоединения ЦТП.
6	Расчетная температура на входе 1 контура, °С	Д	
7	Расчетная температура на выходе 1 контура, °С	Д	
8	Расчетная температура на входе 2 контура, °С	Д	
9	Расчетная температура на выходе 2 контура, °С	Д	
10	Располагаемый напор второго контура, м	Д	
11	Напор в обратнике второго контура, м	Д	
12	Количество секций ТО на СО	Д	
13	Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м	Д	
14	Количество параллельных групп ТО на СО	Д	
15	Рекомендуемый номер элеватора	Р	Определяется в результате расчета
16	Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	Р	Определяется в результате расчета
17	Расчетный коэффициент смешения	Р	Определяется в результате расчета
18	Фактический коэффициент смешения	Р	Определяется в результате расчета
19	Номер установленного элеватора	Д	
20	Диаметр установленного сопла элеватора, мм	Д	
21	Потери напора в сопле элеватора, м	Р	Определяется в результате расчета
22	Температура на входе 1 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
23	Температура на выходе 1 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета
24	Температура на выходе 2 контура, °С	Р	Определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
25	Температура на входе 2 контура, °C	Р	Определяется в результате расчета
26	Диаметр шайбы на под.тр-де, мм	Р	Определяется в результате расчета
27	Количество шайб на под. тр-де, шт	Р	Определяется в результате расчета
28	Диаметр шайбы на обр. тр-де, мм	Р	Определяется в результате расчета
29	Количество шайб на обр. тр-де, шт	Р	Определяется в результате расчета
30	Диаметр установленной шайбы на под.тр-де, мм	Д	
31	Количество установленных шайб на под.тр-де, шт	Д	
32	Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де, мм	Д	
33	Количество установленных шайб на обр.тр-де, шт	Д	
34	Потери напора на шайбе в под. тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
35	Потери напора на шайбе в обр. тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
36	Диаметр шайбы на ГВС, мм	Р	Определяется в результате расчета
37	Количество шайб на ГВС, шт.	Р	Определяется в результате расчета
38	Диаметр установленной шайбы на ГВС, мм	Д	
39	Количество установленных шайб на ГВС, шт	Д	
40	Потери напора на шайбе ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
41	Температура холодной воды, °C	Д	
42	Температура воды на ГВС, °C	Д	
43	Располагаемый напор 2 контура ГВС, м	Д	
44	Напор в обратнике 2 контура ГВС, м	Д	
45	Текущая температура холодной воды, °C	Д	
46	Количество секций ТО ГВС I ступень	Д	
47	Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень	Д	
48	Потери напора в одной секции I ступени, м	Д	
49	Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура.

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
50	Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура.
51	Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура.
52	Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура.
53	Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
54	Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
55	Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета
56	Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
57	Температура на входе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
58	Температура на выходе 1 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
59	Температура на входе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
60	Температура на выходе 2 контура I ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
61	Количество секций ТО ГВС II ступень	Д	
62	Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень	Д	
63	Потери напора в одной секции II ступени, м	Д	
64	Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени
65	Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени
66	Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени
67	Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Д	При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени
68	Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Д	При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата.
69	Температура на входе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
70	Температура на выходе 1 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данны х	Информация, записываемая в поле
71	Температура на входе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
72	Температура на выходе 2 контура II ступени, °C	Р	Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
73	Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
74	Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч	Р	Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета
75	Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час	Р	Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета
76	Расход сетевой воды на квартал после наладки, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
77	Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
78	Подключенная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
79	Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала
80	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
81	Располагаемый напор на вводе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
82	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
83	Напор в обратном тр-де на вводе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
84	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
85	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
86	Напор в подающем тр-де 2 контура ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
87	Напор в под.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
88	Напор в обр.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
89	Давление в под.тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
90	Давление в под.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
91	Давление в обр.тр-де ГВС, м	Р	Определяется в результате расчета
92	Давление в обр.тр-де, м	Р	Определяется в результате расчета
93	Напор в обратном тр-де 2 контура ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
94	Расход воды по перемычке, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
95	Расчетная температура внутр. воздуха для СО, °C	Д	
96	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Д	
97	Наличие регулятора на ГВС	Д	Указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 - отсутствует; 1 -

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
			установлен
98	Балансовый коэффициент закр.ГВС	Д	
99	Способ дросселирования на ЦТП	Д	Указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0 - дросселирование на ЦТП не производится, если это не является обязательным; 1 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 2 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; 3 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически; 4 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; 5 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 6 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе
100	Запас напора при дросселировании, м	Д	
101	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Д	
102	Текущая температура наружного воздуха, °С	Д	
103	Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С	Д	
104	Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С	Д	
105	Среднегодовая температура грунта, °С	Д	
106	Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	Д	
107	Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
108	Текущая температура грунта, °С	Д	
109	Текущая температура воздуха в подвалах, °С	Д	
110	Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
111	Тепловая нагрузка верхней ступени ТО ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
112	Тепловая нагрузка нижней ступени ТО ГВС, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
113	Потери тепла от утечек в подающем тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
114	Потери тепла от утечек в обратном тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
115	Потери тепла от утечек в сист. теплопотреб., Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
116	Исп. температура воды на входе 1 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
117	Исп. температура воды на выходе 1 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
118	Исп. температура воды на входе 2 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
119	Исп. температура воды на выходе 2 контура, °С	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение.
120	Исп. расход 1 контура, т/ч	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 0
121	Исп. расход 2 контура, т/ч	Д	Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 1
122	Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч	Р	Определяется в результате расчета
123	Тепловые потери в подающем тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
124	Тепловые потери в обратном тр-де, Ккал/ч	Р	Определяется в результате расчета
125	Расход воды на утечки из под. тр-да, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
126	Расход воды на утечки из обр. тр-да, т/ч	Р	Определяется в результате расчета
127	Расход воды на утечки из систем теплопотреб., т/ч	Р	Определяется в результате расчета
128	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате расчета
129	Путь, пройденный от источника, м	Р	Определяется в результате расчета
130	Давление вскипания, м	Р	Определяется в результате расчета
131	Давление вскипания на выходе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета
132	Статический напор, м	Р	Определяется в результате расчета
133	Статический напор на выходе ЦТП, м	Р	Определяется в результате расчета

Табл. 3.6. Паспортизация объекта «Узел»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование узла	Д	



№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный узел тепловой сети
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Исполнение узла (надз., подз.)	Д	
5	Материал узла (к, ж/б)	Д	
6	Слив из подающего трубопровода, т/ч	Д	
7	Слив из обратного трубопровода, т/ч	Д	
8	Располагаемый напор, м	Р	Значение располагаемого напора в узле определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
9	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
10	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
11	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Р	Значение температуры в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
12	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Р	Значение температуры в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
13	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Значение давления в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
14	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Значение давления в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета
15	Время прохождения воды от источника, мин	Р	В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до узла
16	Путь, пройденный от источника, м	Р	В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до узла
17	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
18	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
19	Статический напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета

Табл. 3.7. Паспортизация объекта «Насосная станция»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование насосной станции	Д	

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
2	Номер источника	Д	
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Способ задания насоса на подающем	Д	
5	Марка насоса на подающем	Д	Пользователем указывается марка насоса установленного на подающем трубопроводе.
6	Число насосов на подающем тр-де	Д	
7	Напор насоса на подающем трубопроводе, м	Д	
8	Напор после насоса на подающем, м	Д	
9	Напор на входе в насосную в под. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
10	Напор на выходе из насосной в под. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
11	Давление в подающем тр-де перед узлом, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
12	Давление в подающем тр-де после узла, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
13	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
14	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
15	Способ задания насоса на обратном	Д	
16	Марка насоса на обратном	Д	Пользователем указывается марка насоса установленного на обратном трубопроводе.
17	Число насосов на обратном тр-де	Д	
18	Напор насоса на обр. трубопр-де, м	Д	
19	Напор перед насосом на обратном, м	Д	
20	Напор на входе в насосную в обр. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
21	Напор на выходе из насосной в обр. трубопр-де, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
22	Давление в обратном тр-де после узла, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
23	Давление в обратном тр-де перед узлом, м	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
24	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
25	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
26	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи
27	Путь, пройденный от	Р	Определяется в результате выполнения наладочной

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	источника, м		или поверочной задачи
28	Давление вскипания, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
29	Статический напор, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета
30	Статический напор на выходе, м	Р	Значение данной величины определяется в результате расчета

Табл. 3.8. Паспортизация объекта «Запорная арматура»

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
1	Наименование арматуры	Д	
2	Номер источника	Р	После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запрашивается данный объект
3	Геодезическая отметка, м	Д	
4	Назначение: сеть, дренаж, воздушник (с, д, в)	Д	
5	Марка задвижки на подающем	Д	Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на подающем трубопроводе.
6	Материал арматуры на подаче (ч, л, с)	Д	
7	Условный диаметр на подающем, м	Д	
8	Степень открытия на подающем	Д	Задается пользователем степень открытия арматуры установленной на подающем трубопроводе.
9	Марка задвижки на обратном	Д	Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на обратном трубопроводе.
10	Материал арматуры на обратке (ч, л, с)	Д	
11	Условный диаметр на обратном, м	Д	
12	Степень открытия на обратном	Д	Задается пользователем степень открытия арматуры на обратном трубопроводе.
13	Располагаемый напор, м	Р	Определяется в результате расчета
14	Располагаемый напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета
15	Напор в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
16	Напор после узла в подающем, м	Р	Определяется в результате расчета
17	Напор в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
18	Напор после узла в обратном,	Р	Определяется в результате расчета

№ п/п	Пользовательское наименование поля	Тип данных	Информация, записываемая в поле
	м		
19	Температура воды в под. тр-де, °С	Р	Определяется в результате расчета
20	Температура воды в обр. тр-де, °С	Р	Определяется в результате расчета
21	Давление в подающем трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
22	Давление после узла в подающем, м	Р	Определяется в результате расчета
23	Давление в обратном трубопроводе, м	Р	Определяется в результате расчета
24	Давление после узла в обратном, м	Р	Определяется в результате расчета
25	Время прохождения воды от источника, мин	Р	Определяется в результате расчета
26	Путь, пройденный от источника, м	Р	Определяется в результате расчета
27	Давление вскипания, м	Р	Определяется в результате расчета
28	Статический напор, м	Р	Определяется в результате расчета
29	Статический напор на выходе, м	Р	Определяется в результате расчета
30	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
31	Расчетная интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
32	Расчетное время восстановления, ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
33	Период эксплуатации, лет	Р	Определяется в результате расчета надежности
34	Время восстановления, ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
35	Интенсивность восстановления, 1/ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
36	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Р	Определяется в результате расчета надежности
37	Поток отказов, 1/ч	Р	Определяется в результате расчета надежности
38	Относительное кол. отключ. нагрузки	Р	Определяется в результате расчета надежности
39	Вероятность отказа	Р	Определяется в результате расчета надежности

### 3.3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В качестве единицы территориального деления при разработке электронной модели схемы теплоснабжения принят кадастровый квартал. Публичная карта кадастровых кварталов была введена в структуру электронной модели.

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

#### **3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### **3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются

потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

### **3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

### **3.4.5. Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический документ, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети, а также профиль рельефа местности - вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепловой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.

Существующие пьезометрические графики от централизованных источников тепловой энергии представлены ниже.

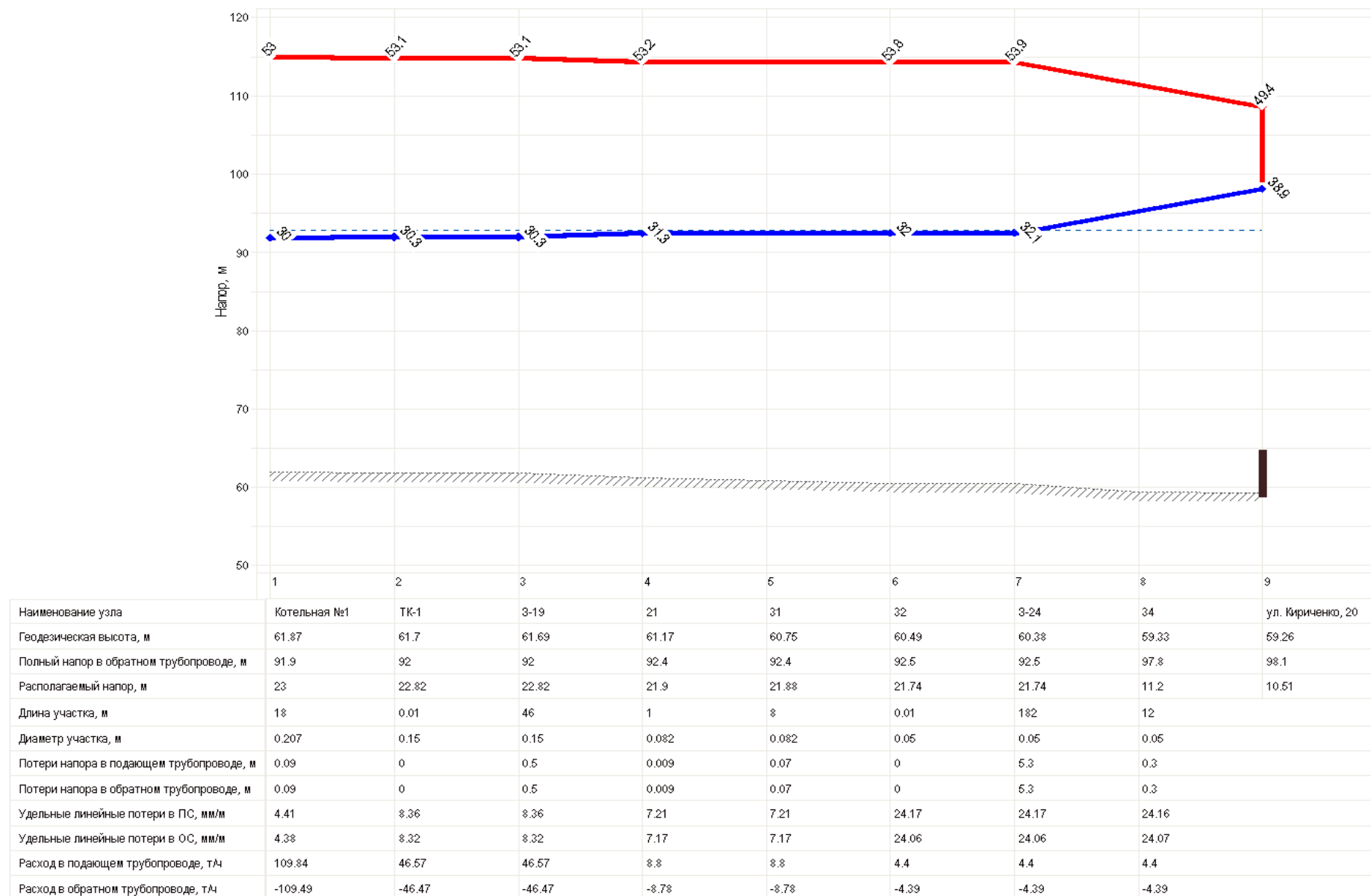


Рис. 3.1. Существующий пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Кириченко, 20

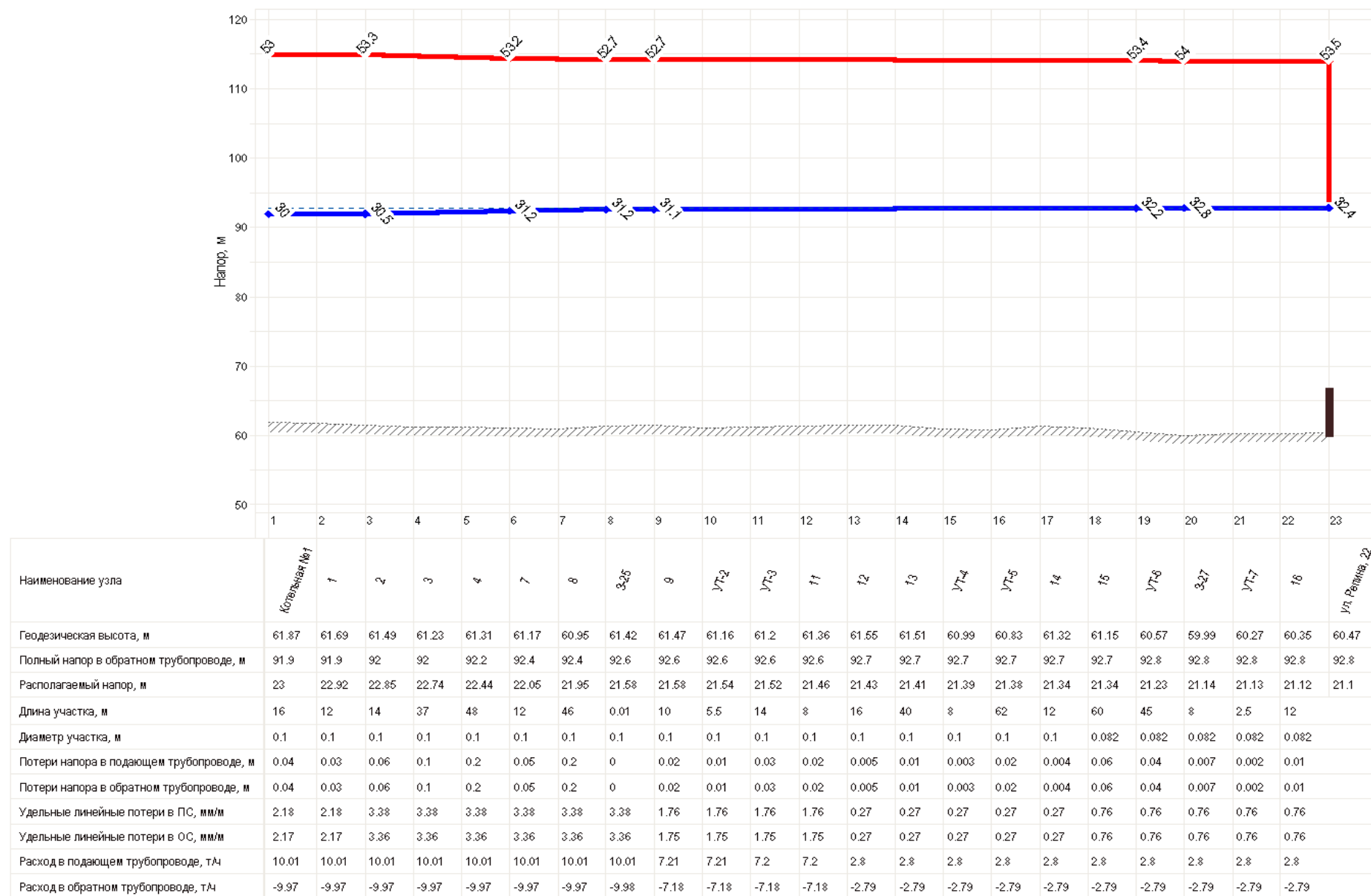


Рис. 3.2. Существующий пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Репина, 22



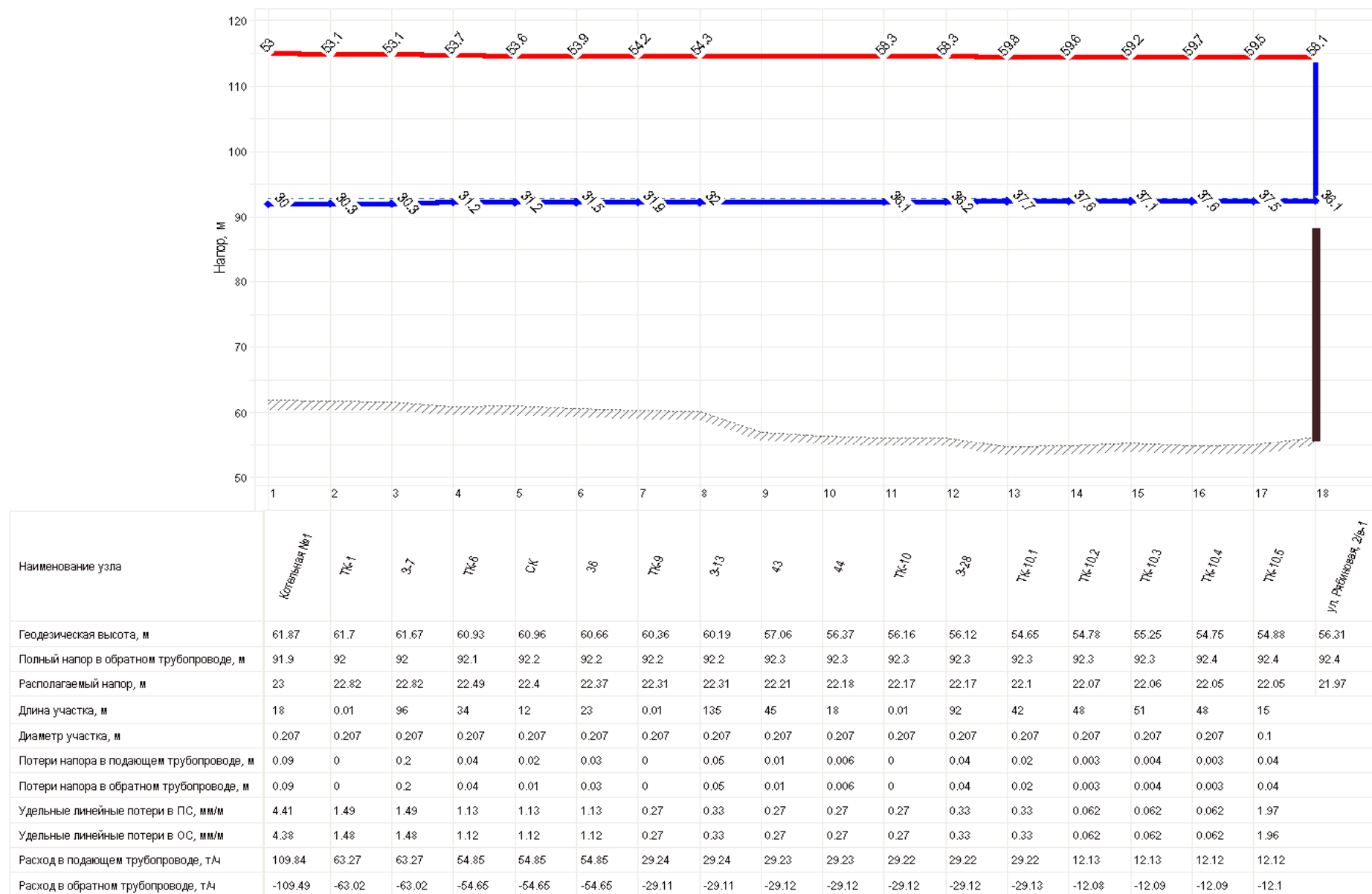


Рис. 3.3. Существующий пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Рябиновая, 2/в-1

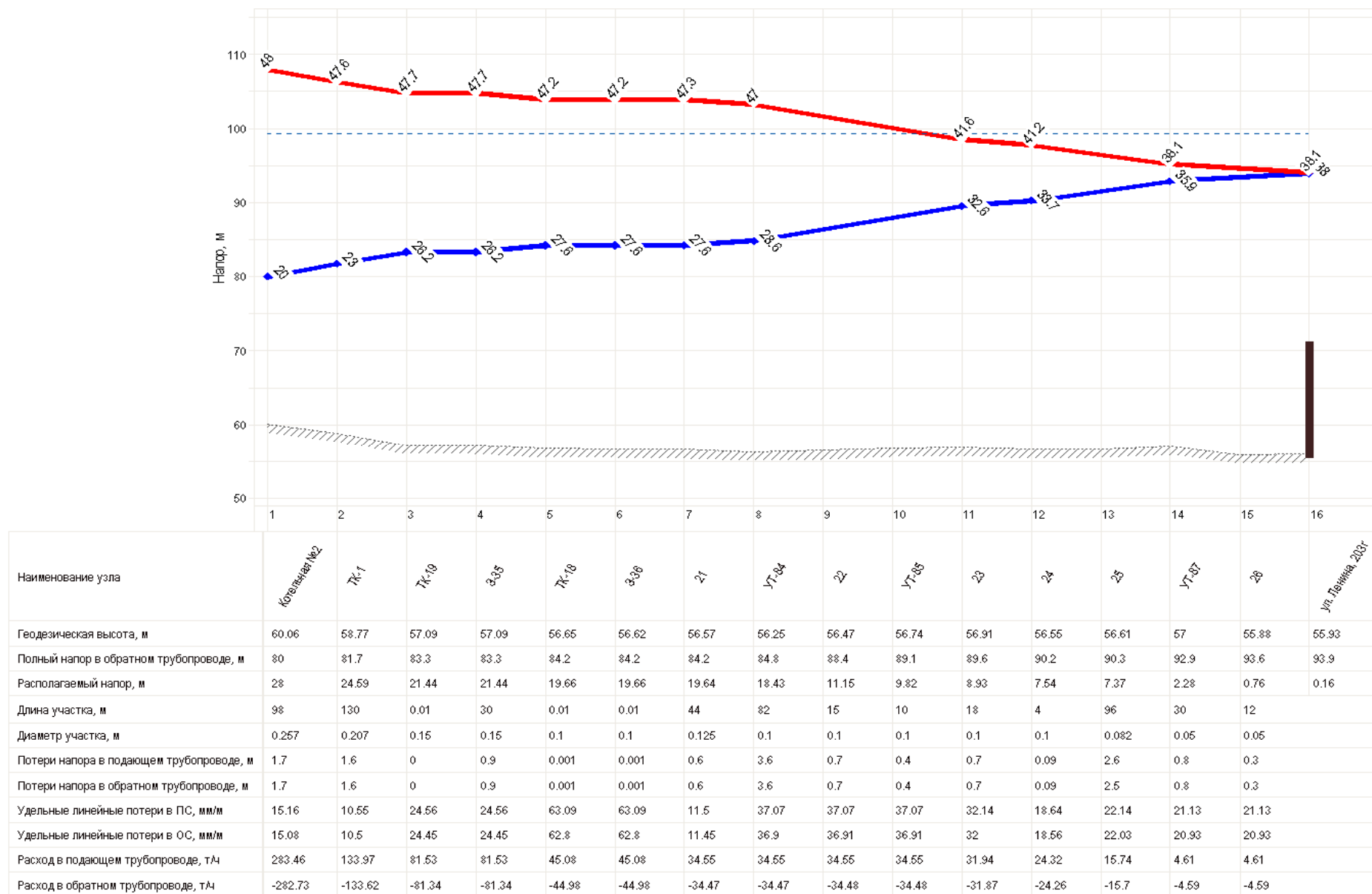


Рис. 3.4. Существующий пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Ленина, 203г

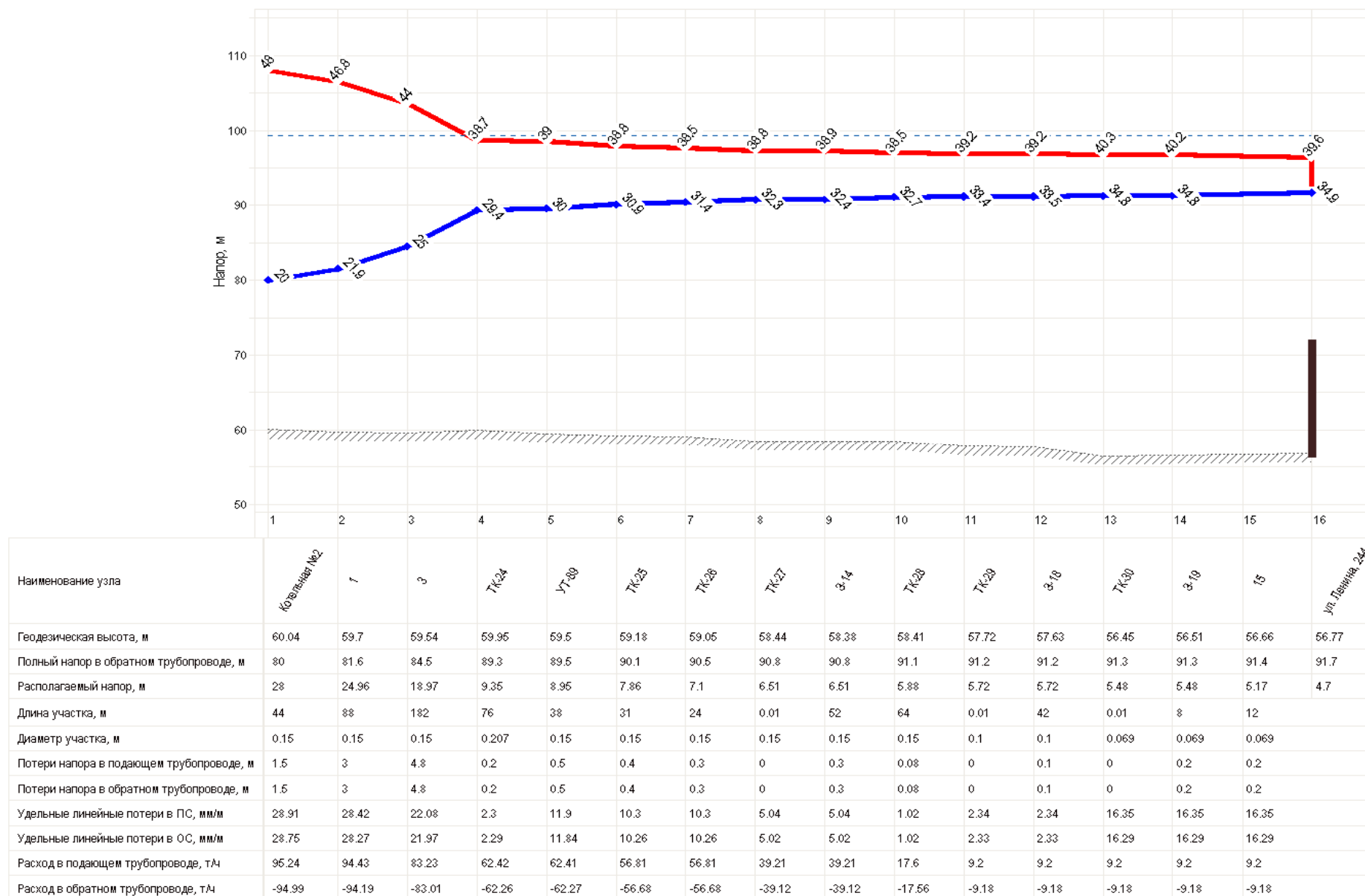


Рис. 3.5. Существующий пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Ленина, 244

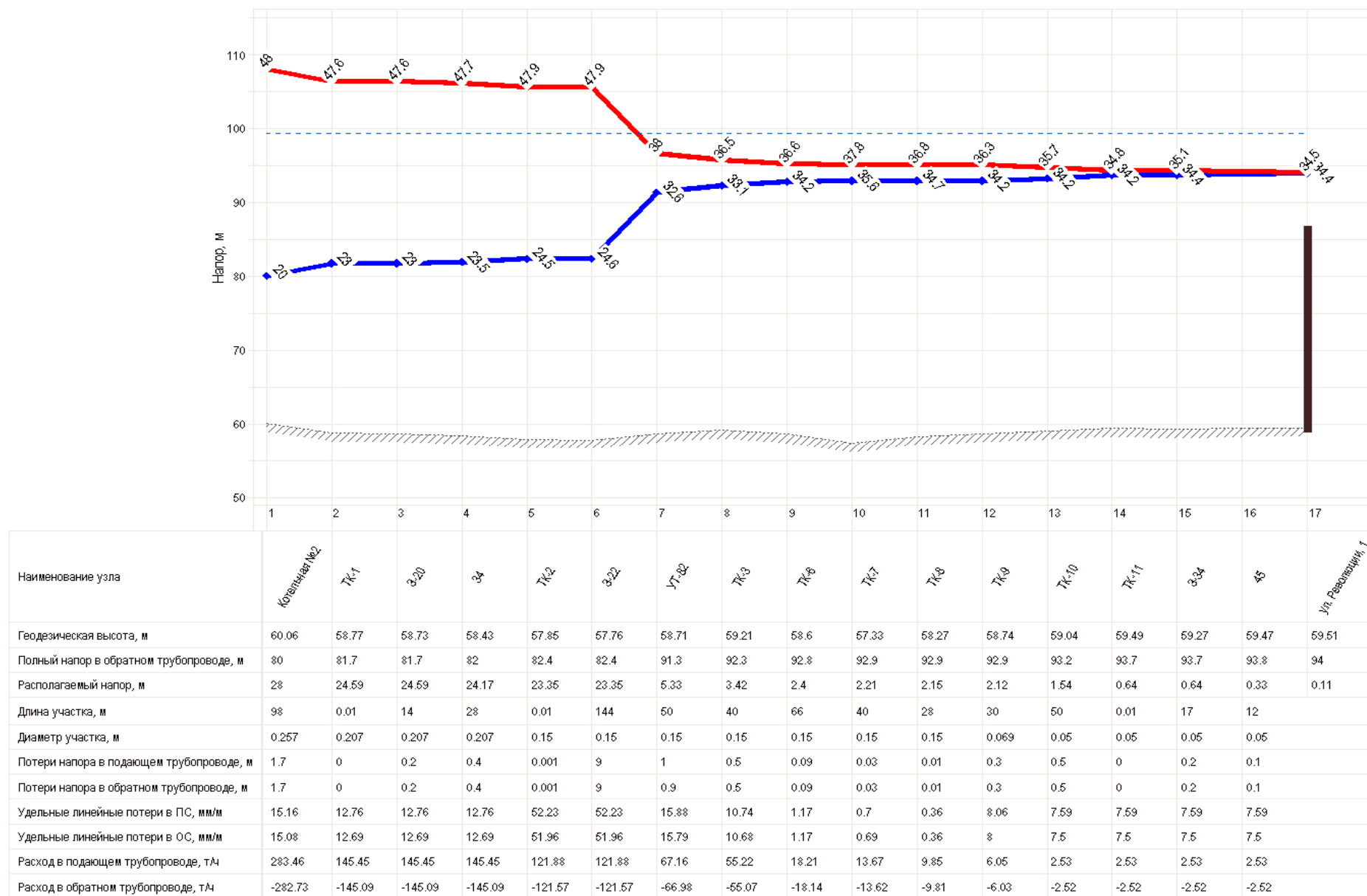


Рис. 3.6. Существующий пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Революции, 1

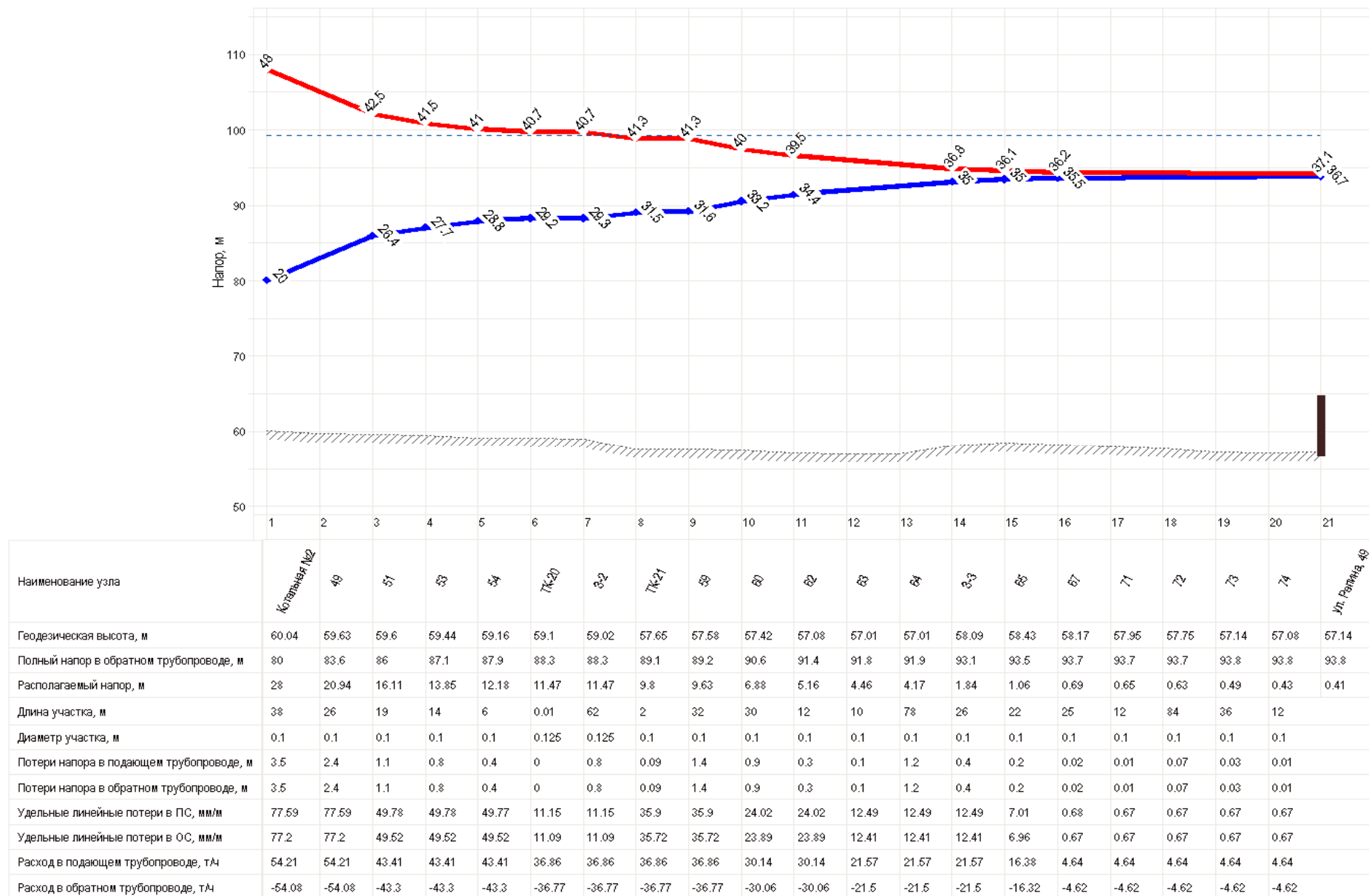


Рис. 3.7. Существующий пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Репина, 49

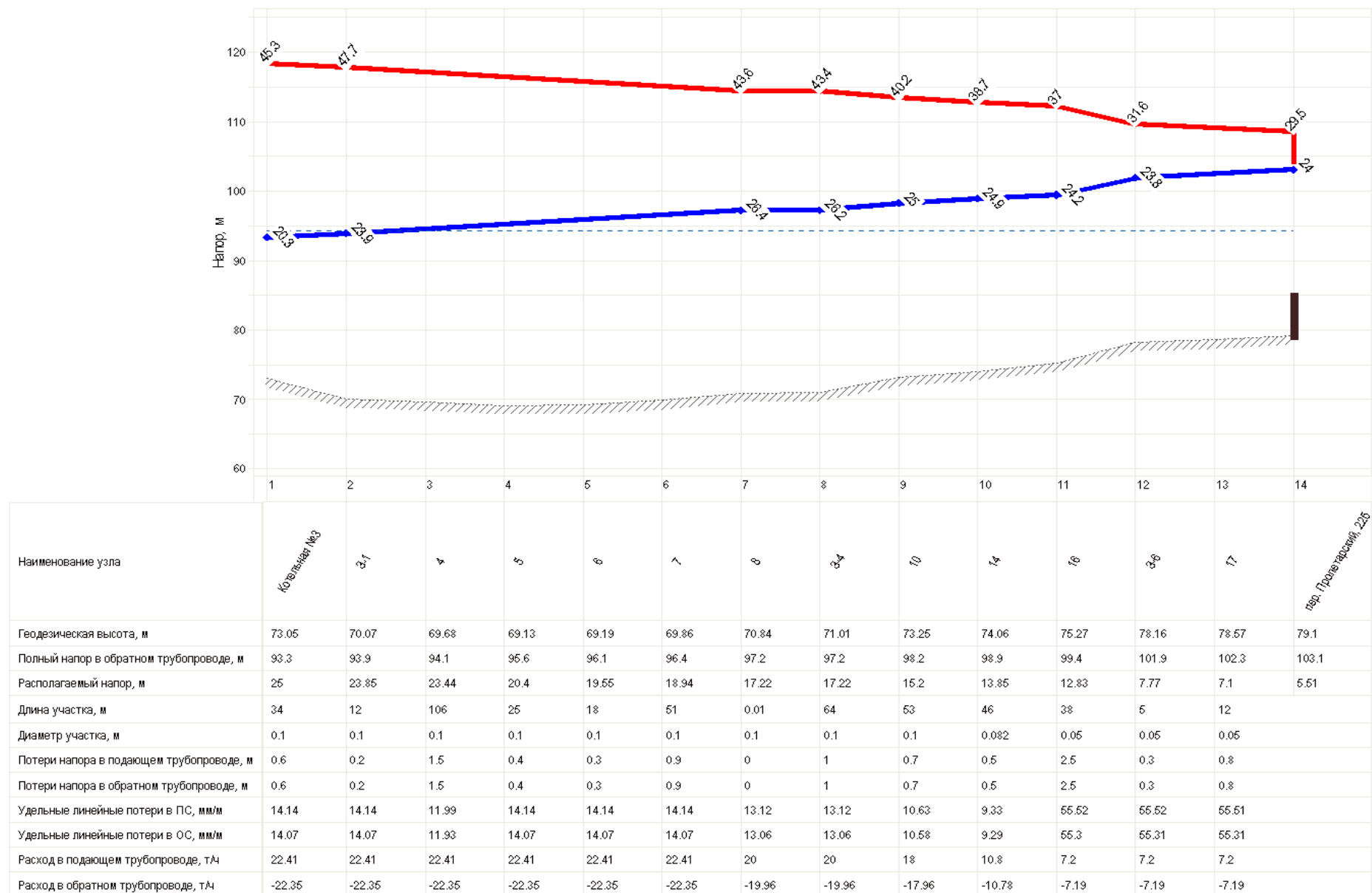


Рис. 3.8. Существующий пьезометрический график от Котельной №2 до пер. Пролетарский, 225

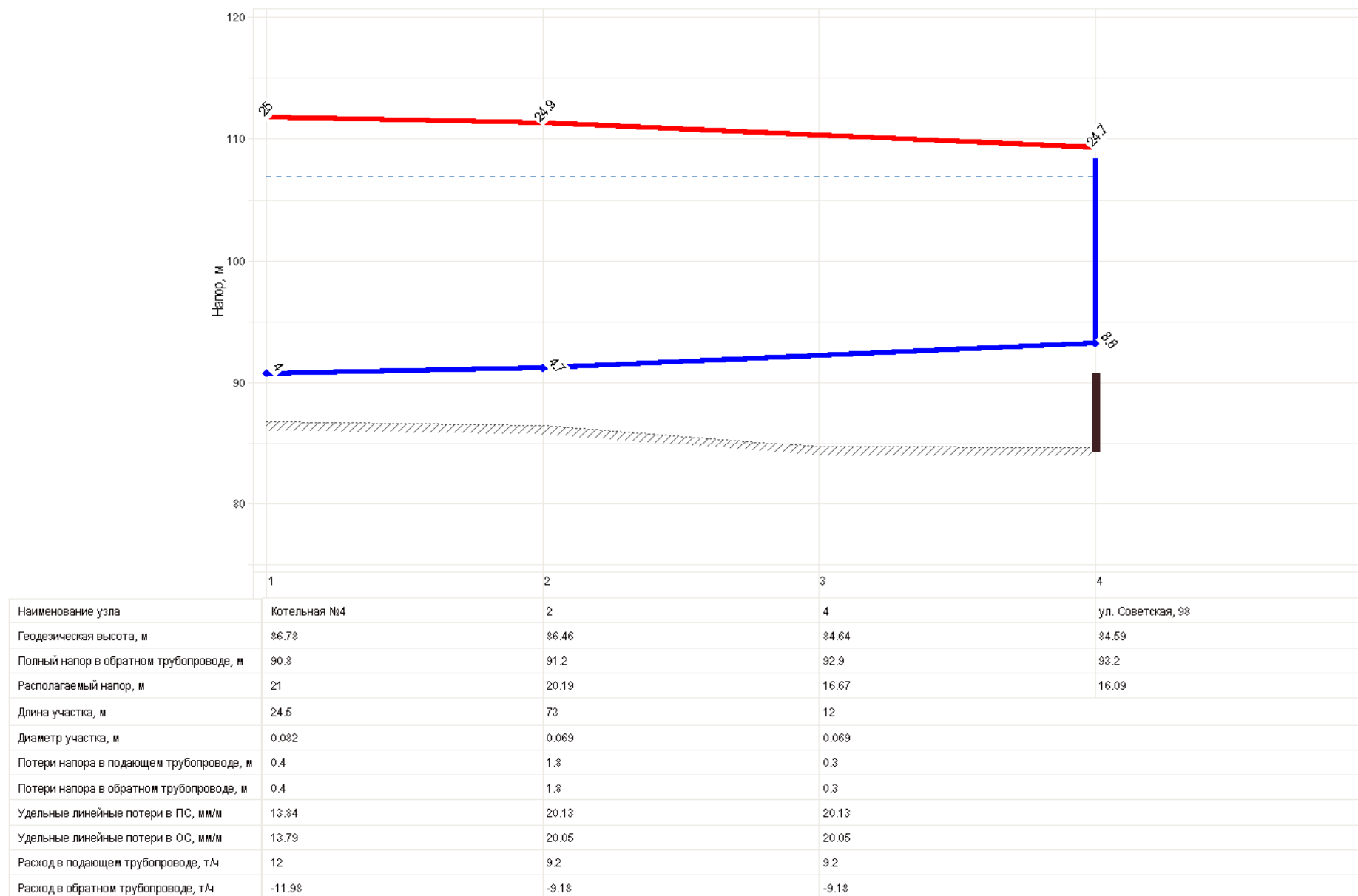


Рис. 3.9. Существующий пьезометрический график от Котельной №4 до ул. Советская, 98

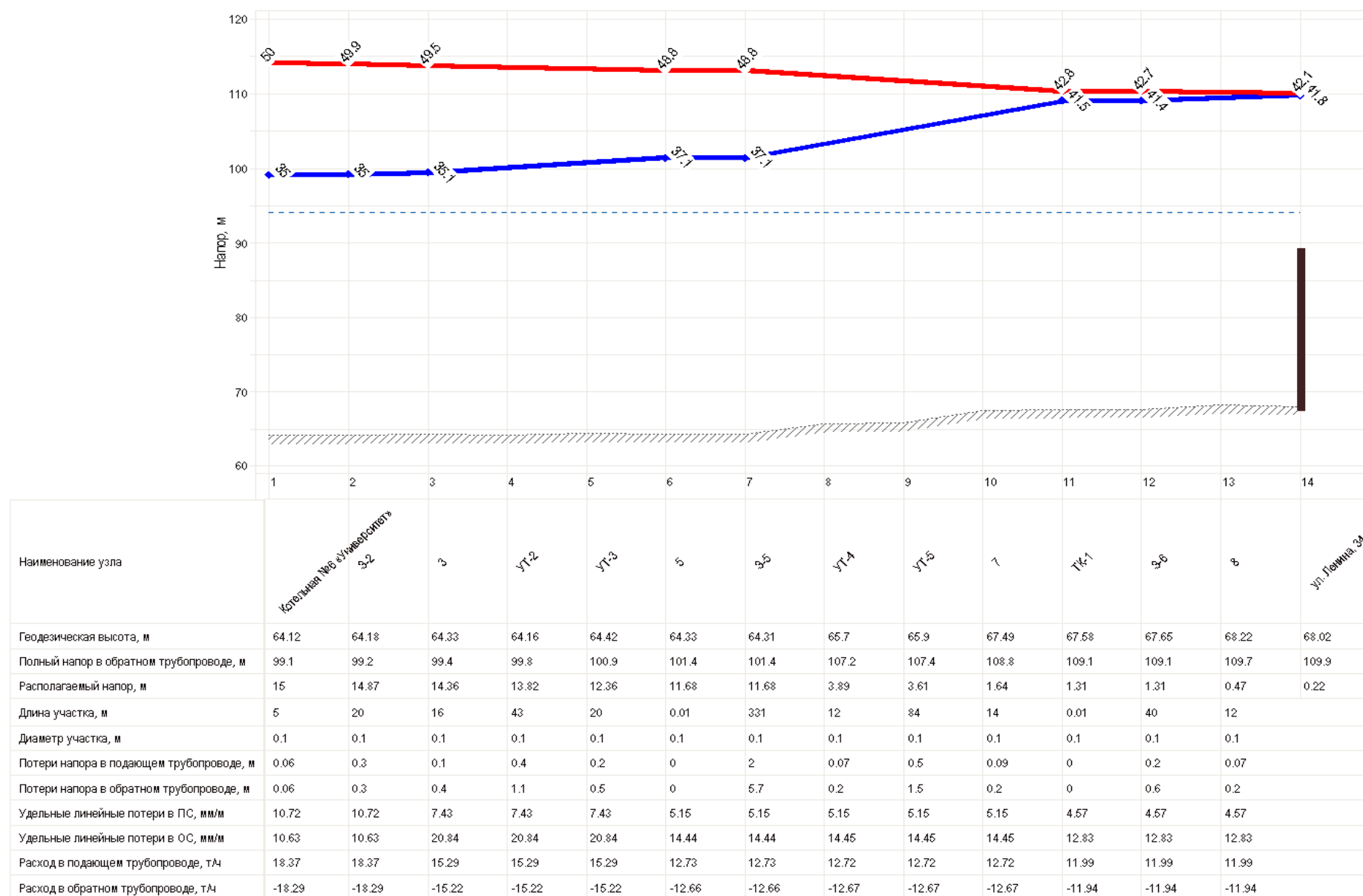


Рис. 3.10. Существующий пьезометрический график от Котельной №6 до ул. Ленина, 34



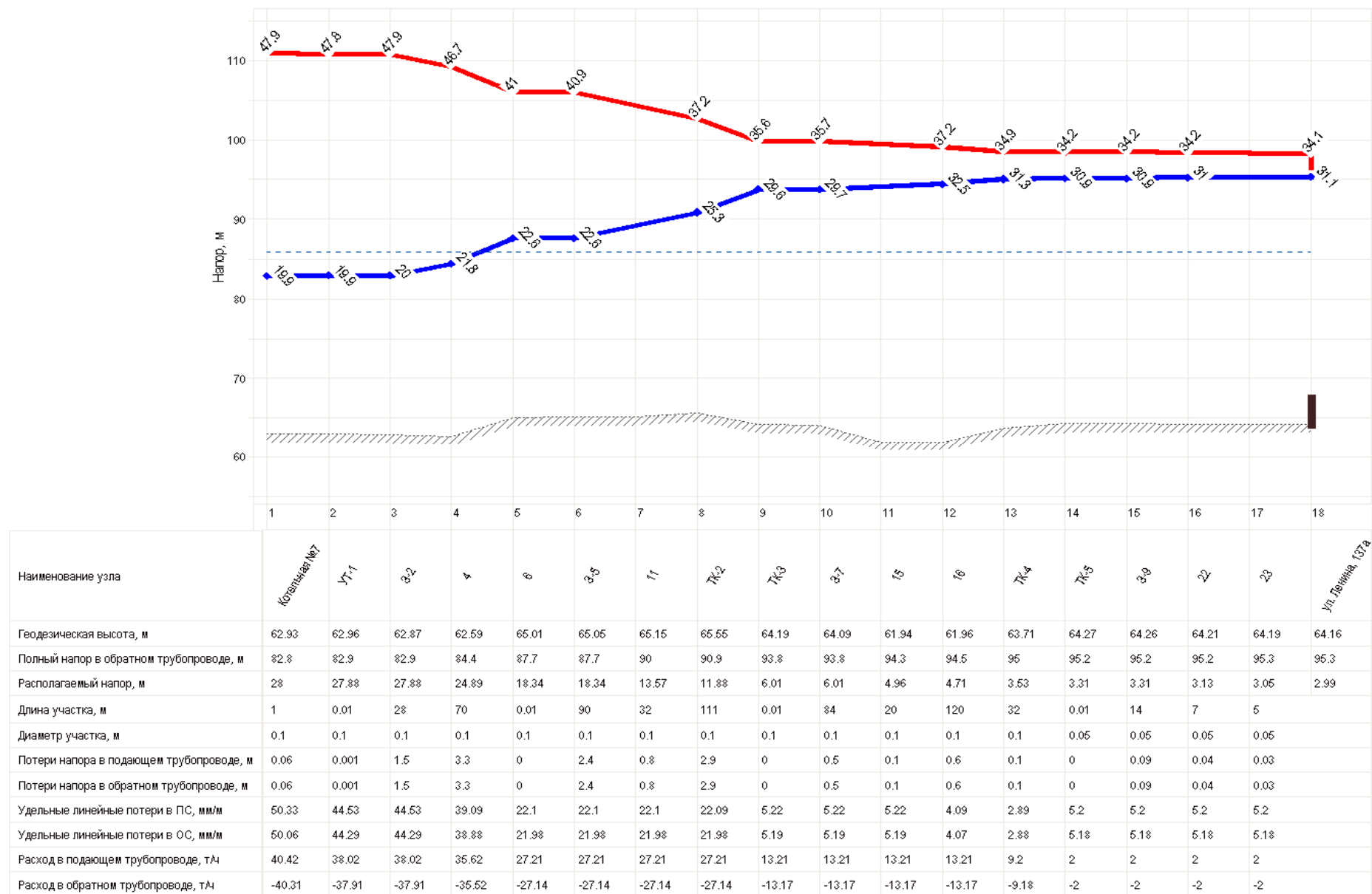


Рис. 3.11. Существующий пьезометрический график от Котельной №7 до ул. Ленина, 137а

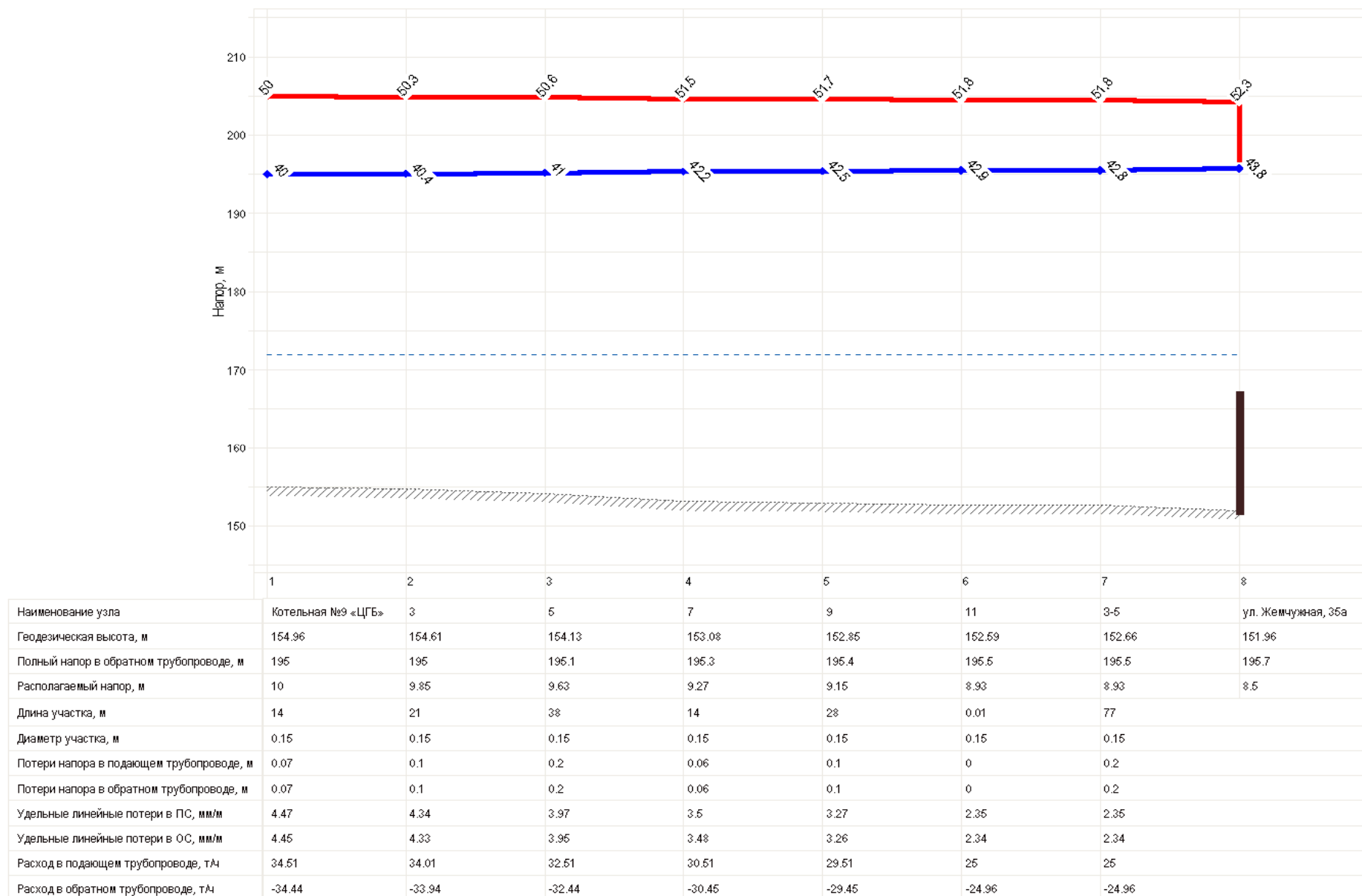


Рис. 3.12. Существующий пьезометрический график от Котельной №9 до ул. Жемчужная, 35а

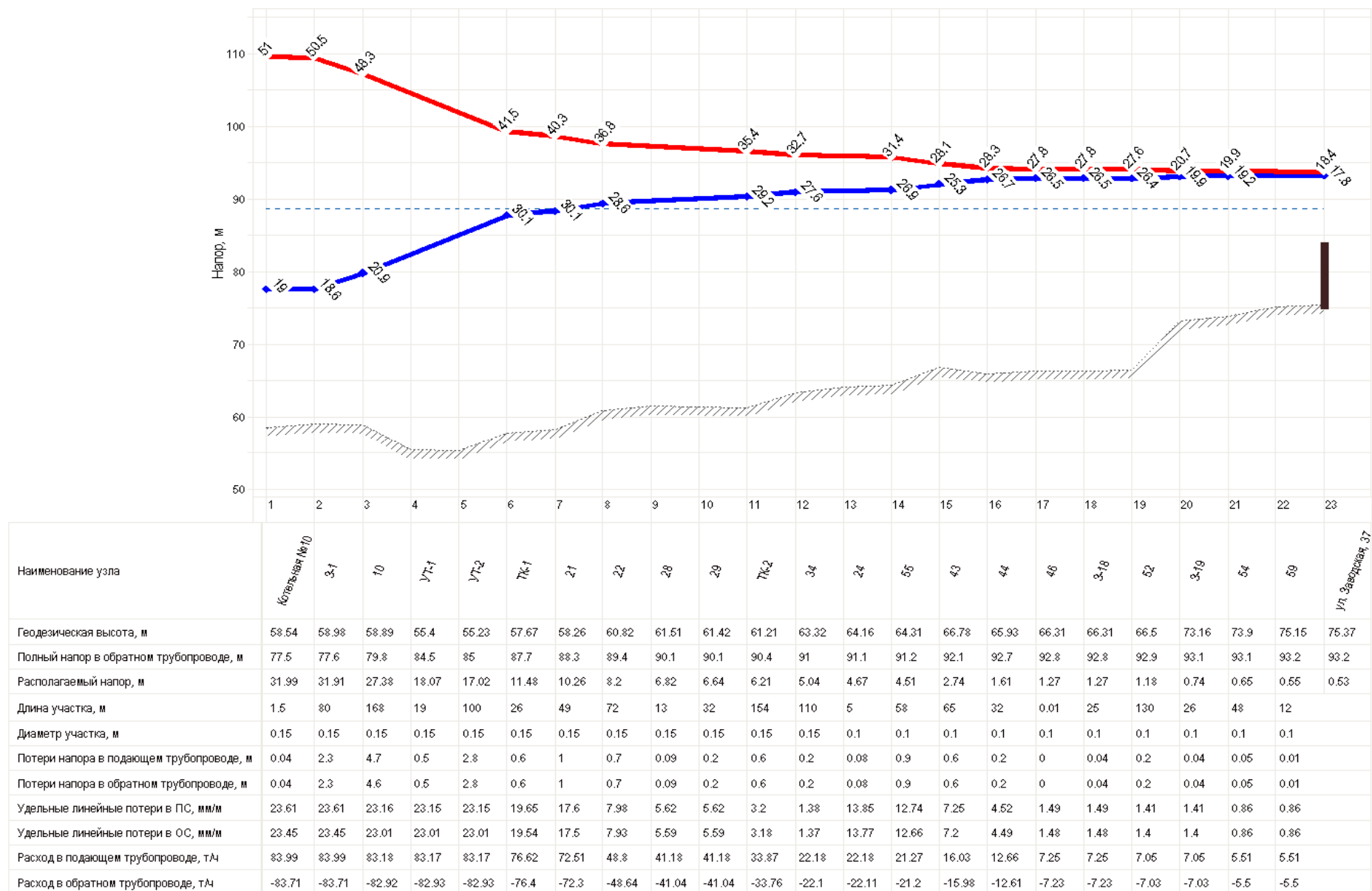


Рис. 3.13. Существующий пьезометрический график от Котельной №10 до ул. Заводская, 37

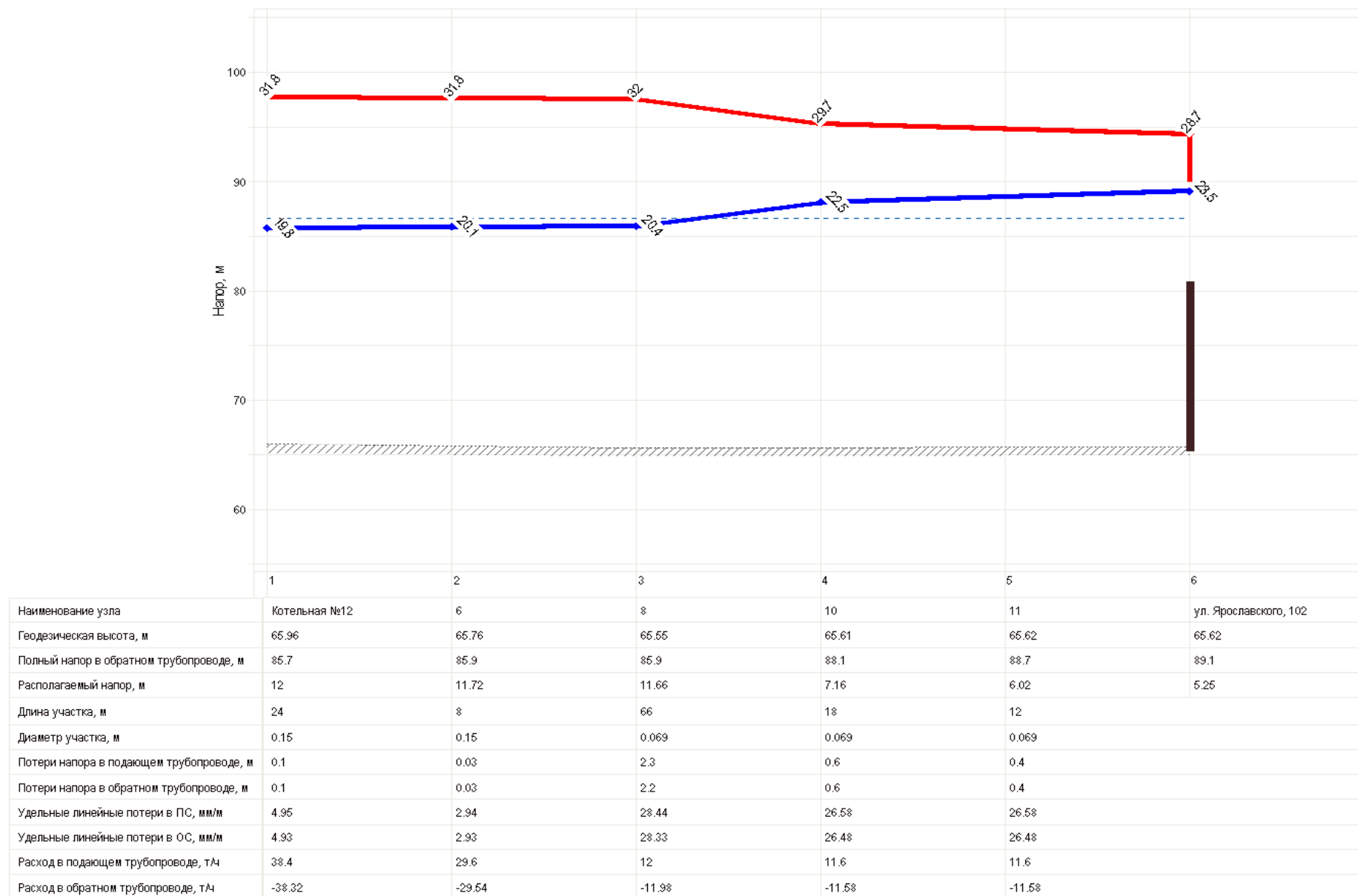


Рис. 3.14. Существующий пьезометрический график от Котельной №12 до ул. Ярославского, 102

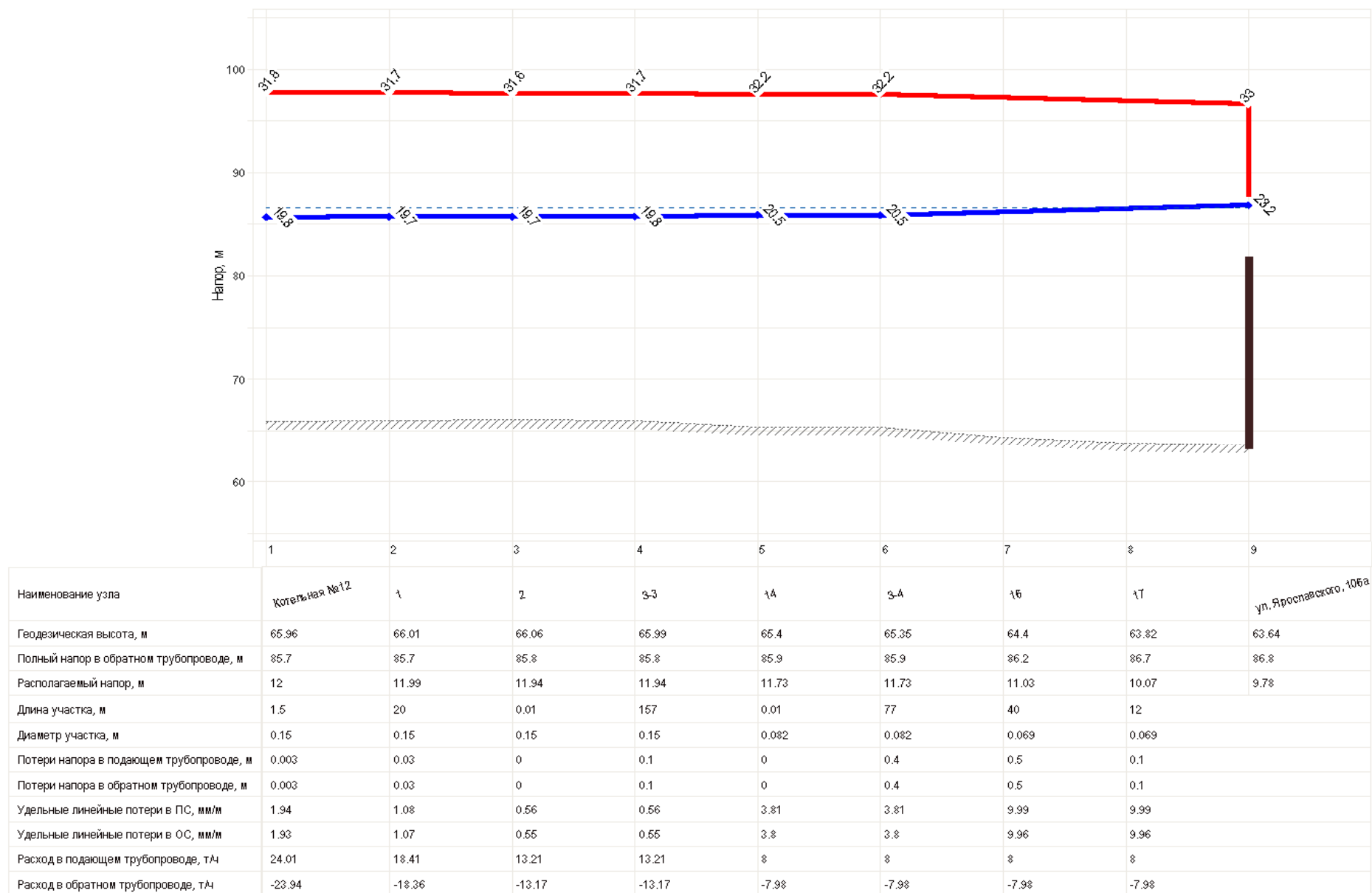


Рис. 3.15. Существующий пьезометрический график от Котельной №12 до ул. Ярославского, 106а

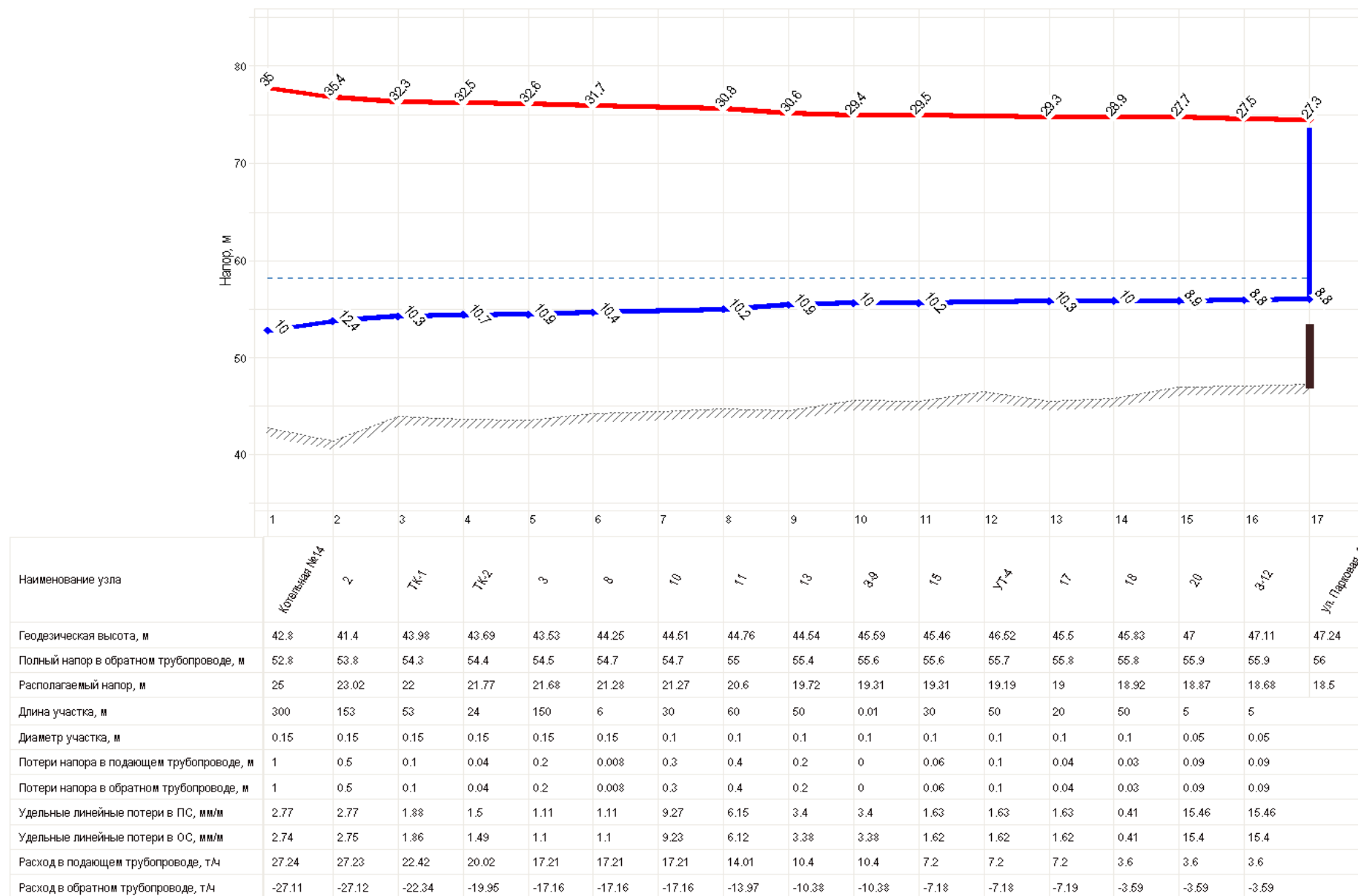


Рис. 3.16. Существующий пьезометрический график от Котельной №14 до ул. Парковая, 1

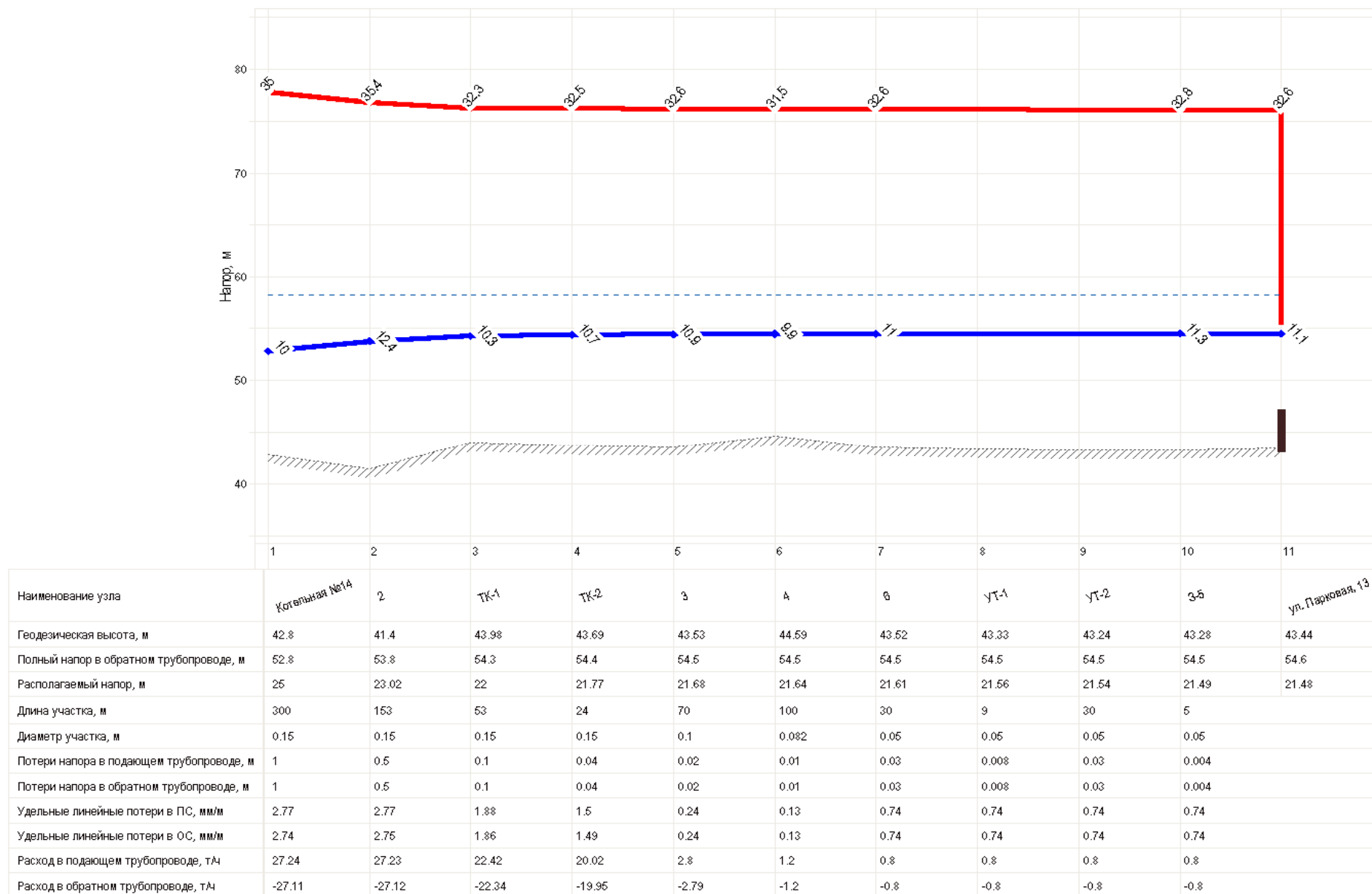


Рис. 3.17. Существующий пьезометрический график от Котельной №14 до ул. Парковая, 13

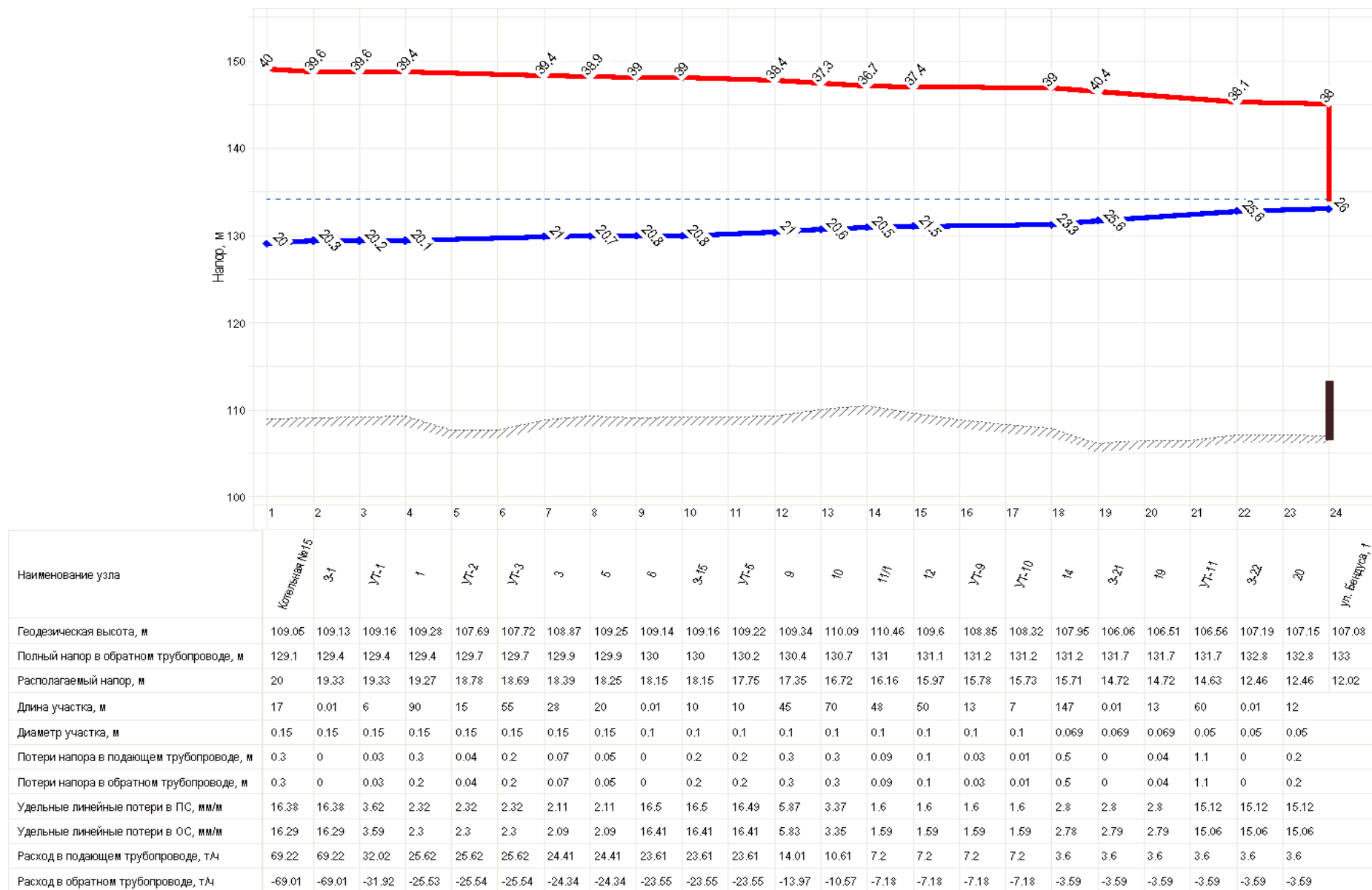


Рис. 3.18. Существующий пьезометрический график от Котельной №15 до ул. Бендуса, 1



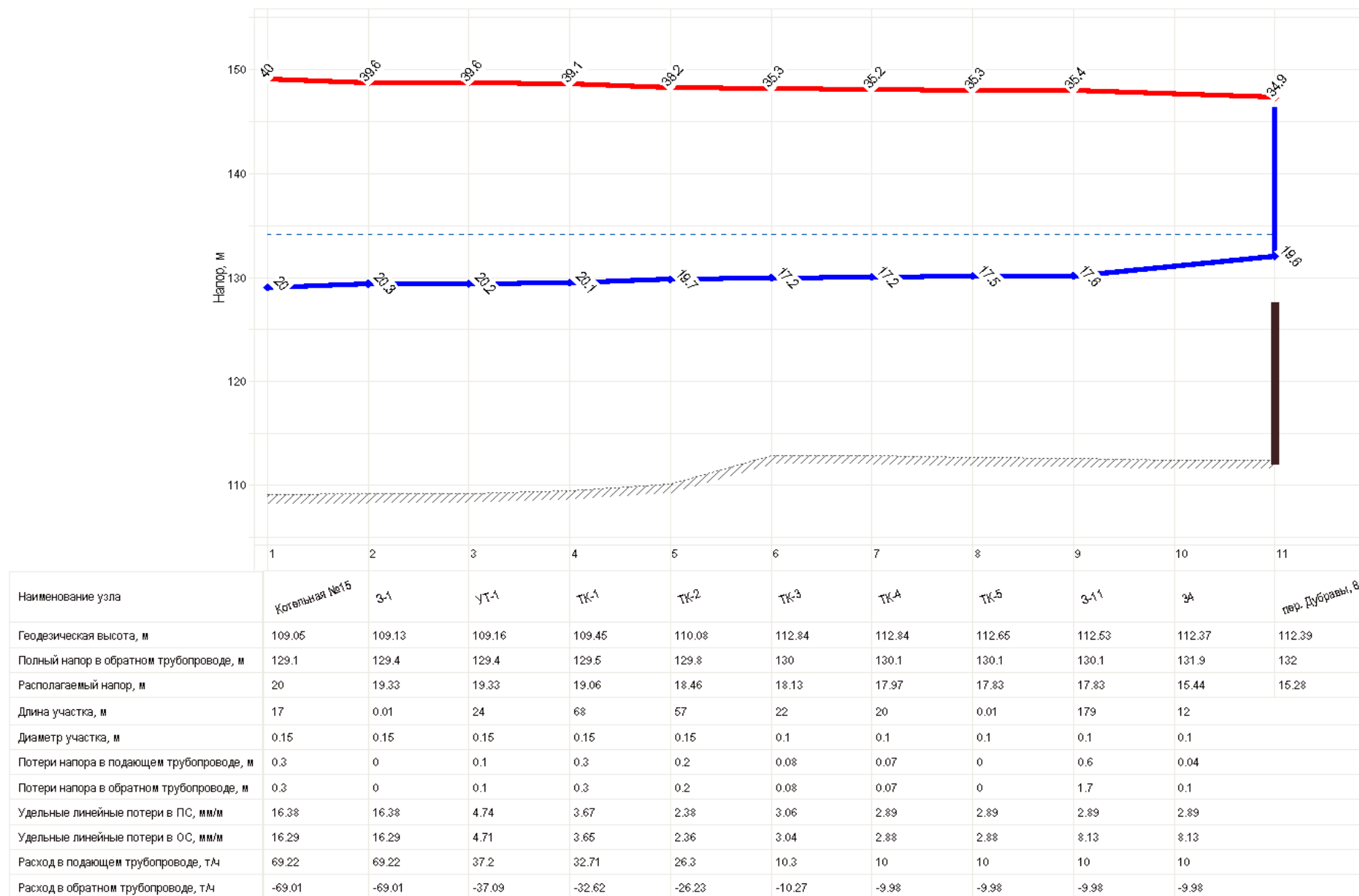


Рис. 3.19. Существующий пьезометрический график от Котельной №15 до пер. Дубравы, 8

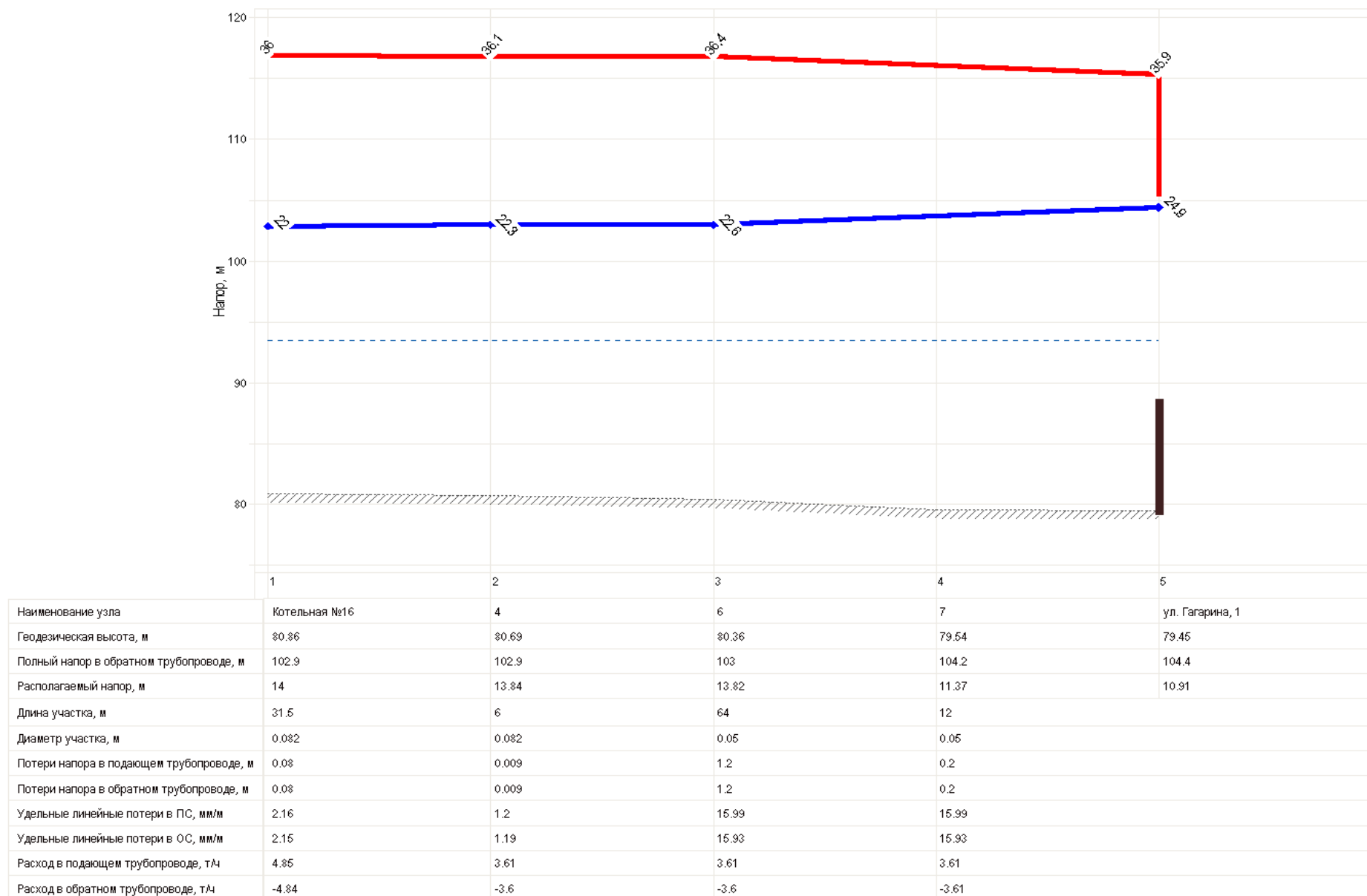


Рис. 3.20. Существующий пьезометрический график от Котельной №16 до ул. Гагарина, 1

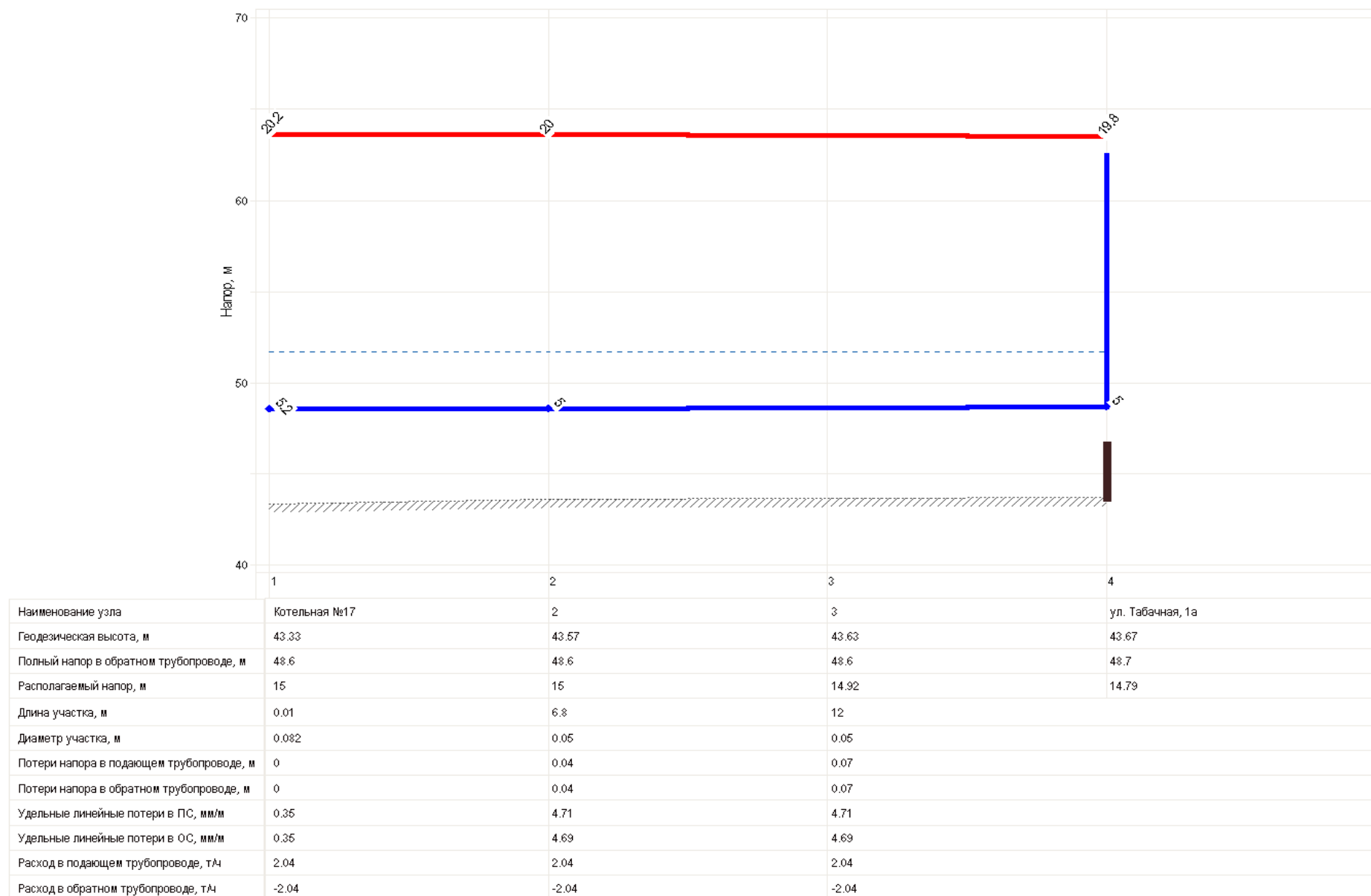


Рис. 3.21. Существующий пьезометрический график от Котельной №17 до ул. Табачная, 1а

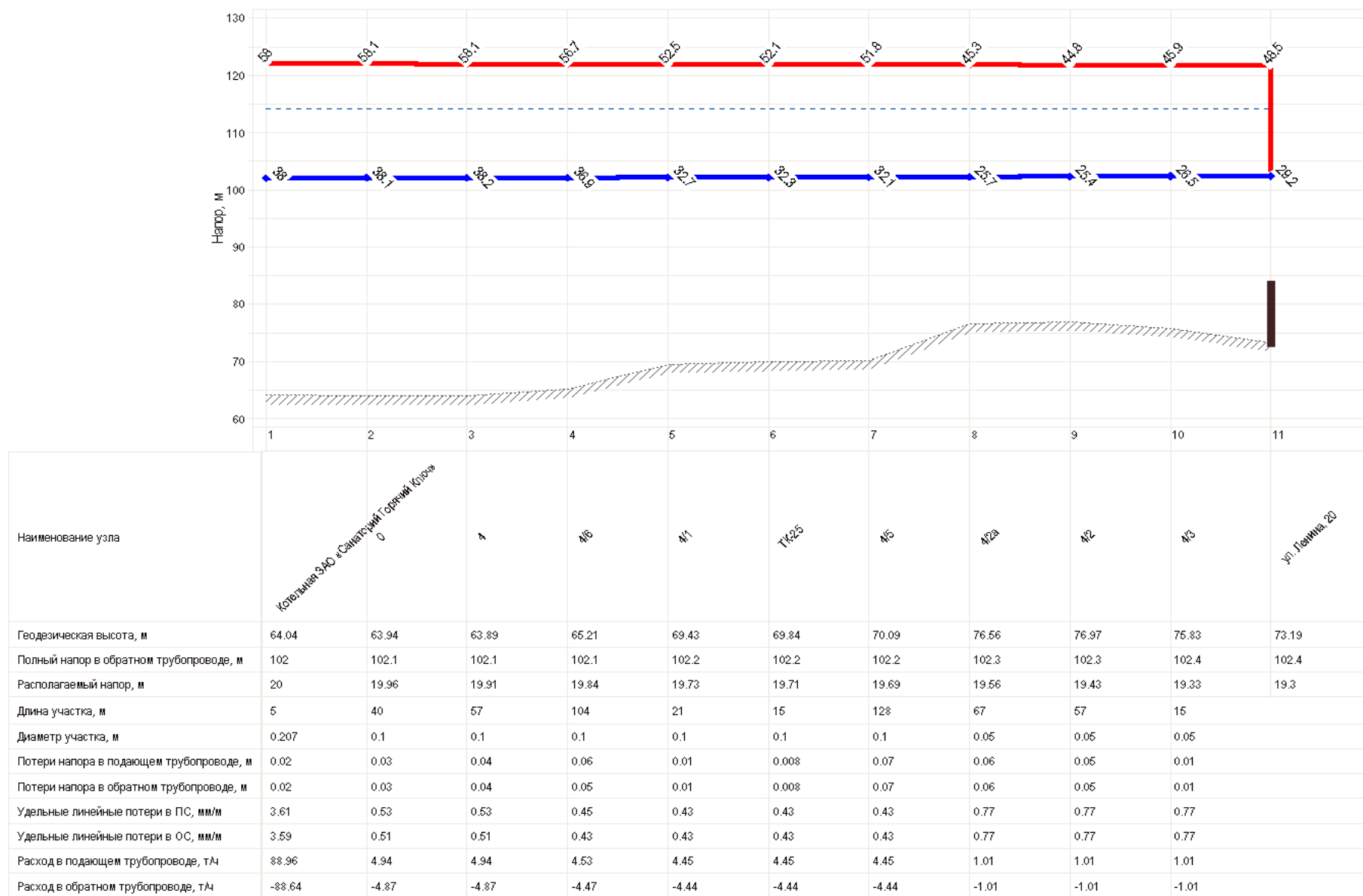


Рис. 3.22. Существующий пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Ленина, 20

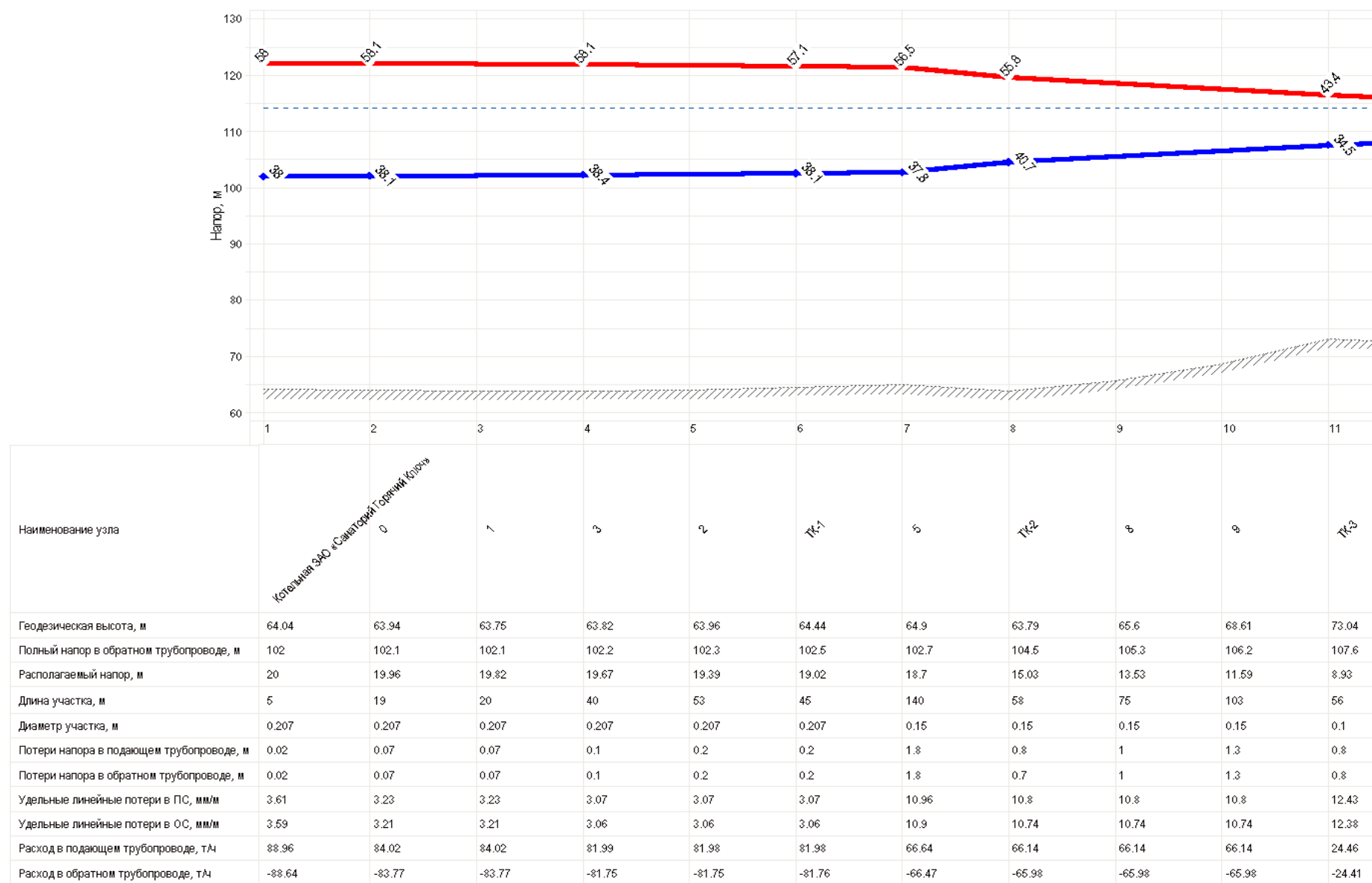


Рис. 3.23. Существующий пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2/4 (начало)

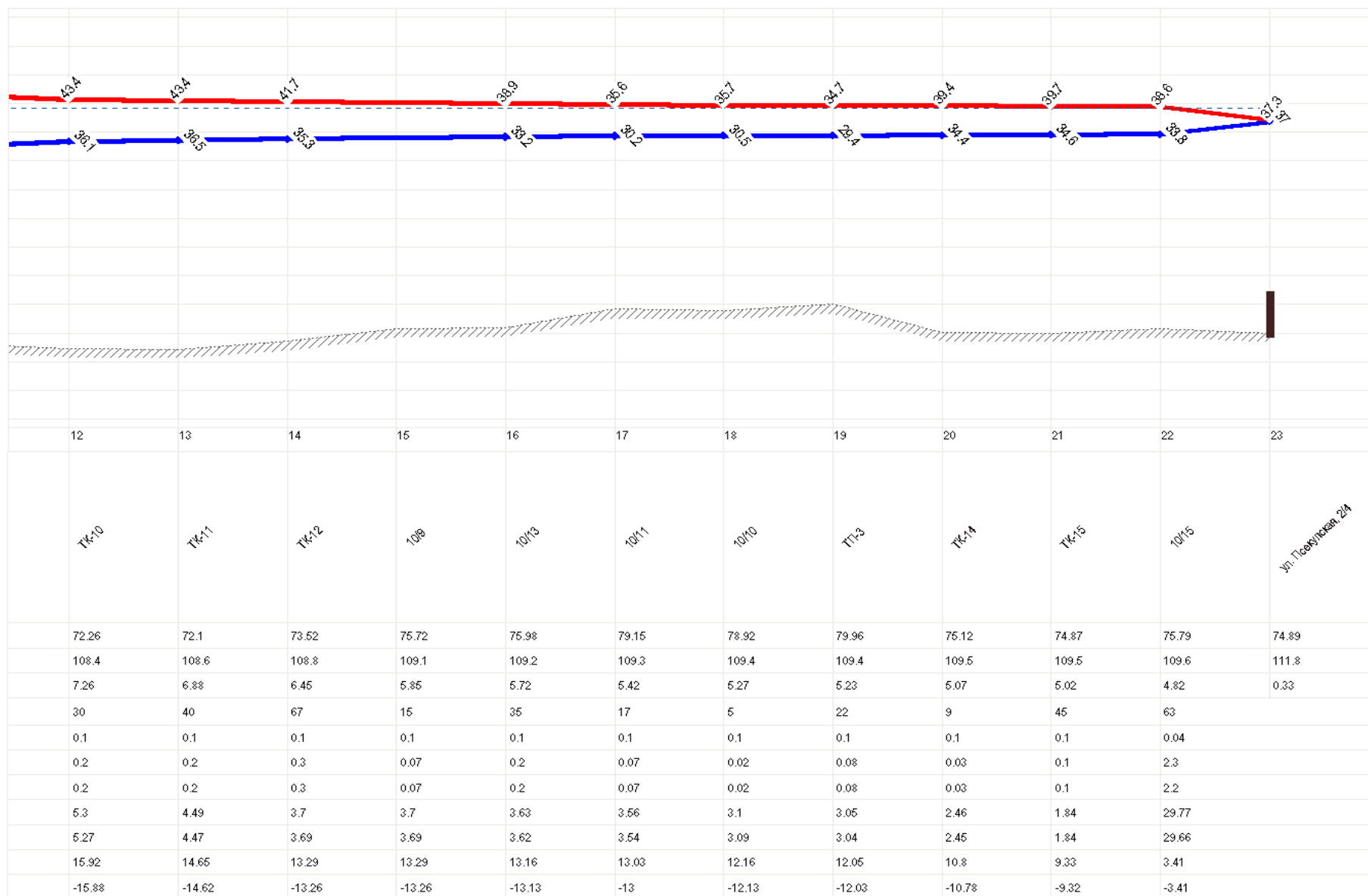


Рис. 3.24. Существующий пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2/4 (окончание)

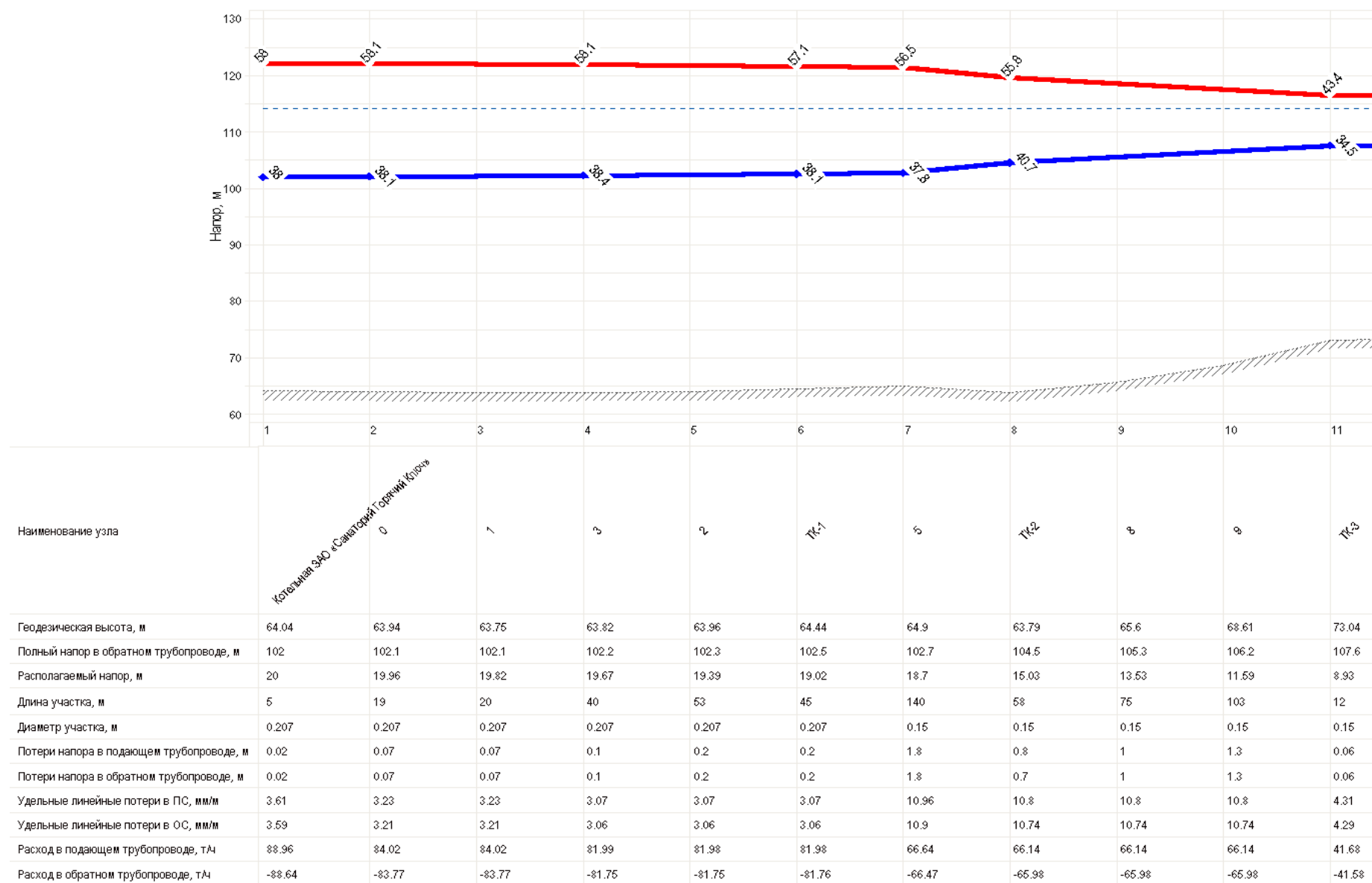


Рис. 3.25. Существующий пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2д (начало)

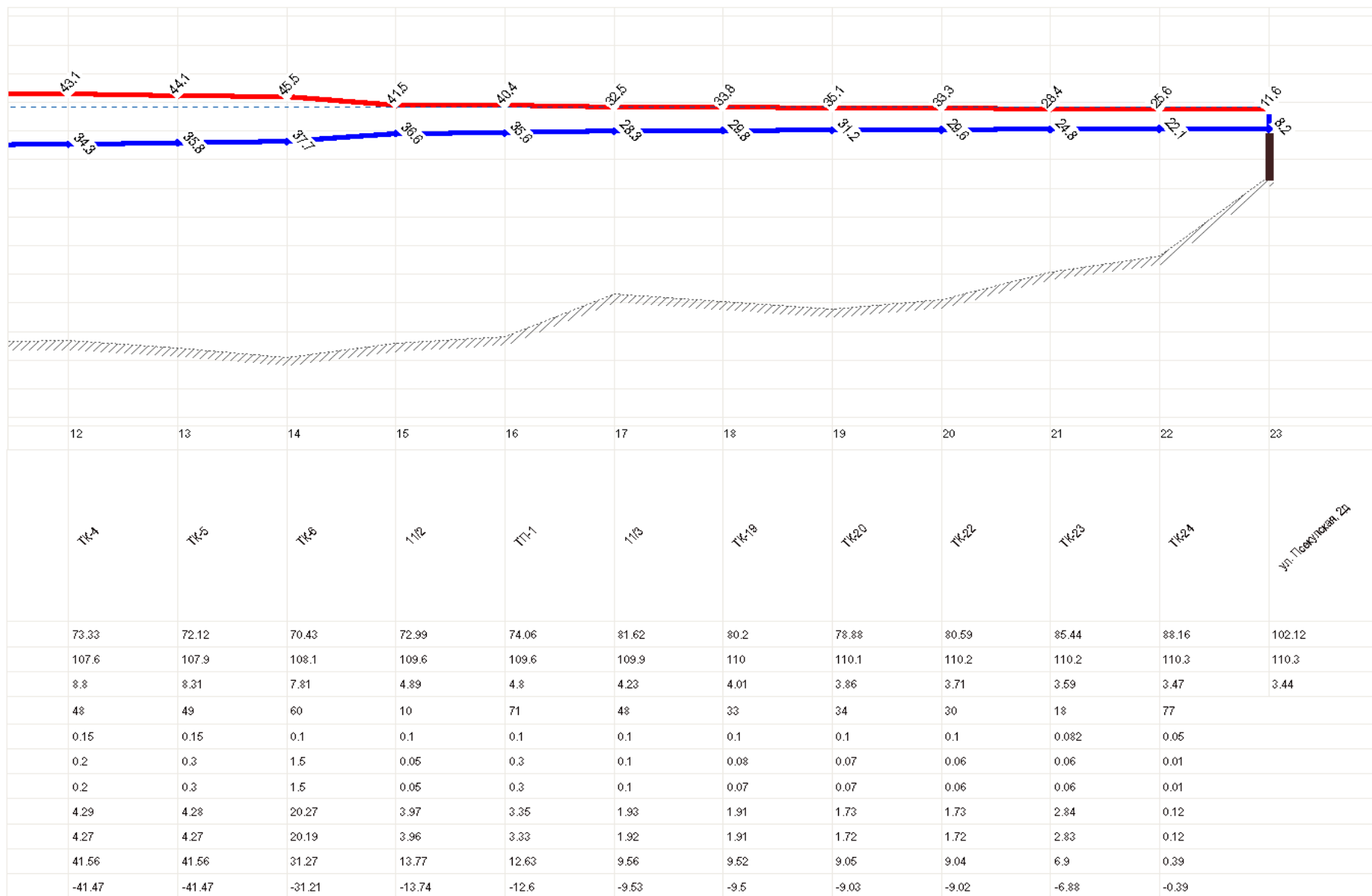


Рис. 3.26. Существующий пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2д (окончание)



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

Целью данной задачи является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

### **3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку. Целью данного расчета является получение балансов тепловой энергии.

### **3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

### **3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения**

Целью данного расчета является обоснование необходимости реализации мероприятий, которые повышают надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных

до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после моделирования реализации этих мероприятий.

### **3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по какому-либо признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и т.п.

### **3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Разработанная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, которые являются предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

### **3.11. Изменения гидравлических режимов, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Информация об изменениях, произошедших с момента разработки схемы теплоснабжения до момента настоящей актуализации, в составе оборудования источников тепловой энергии, в тепловых сетях и теплопотребляющих установок произошли следующие изменения:

- подключены многоквартирные жилые дома по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2 «в» и 2 «б» (2018 г.);
- подключена врачебная амбулатория по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Энгельса, 2 (2018 г.);
- выполнена реконструкция котельной №1 (2013 г.) с полной заменой основного оборудования источника тепловой энергии на современное и энергоэффективное;
- выполнена реконструкция котельной №18 (2018 г.) с полной заменой основного оборудования источника тепловой энергии на современное и энергоэффективное;
- выполнено техническое перевооружение котельной СОШ №1 (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 26) – в 2013 г.;

- выполнена замена двух котлов в котельной СОШ №12 (ст. Мартанская, ул. Красная 36) на котлы марки ИШМА-ES 63: одного котла в 2015 г., второго – в 2018 г.;
- выполнена замена одного котла в котельной СОШ № 14 (ст. Имеретинская, ул. Ленина 16) на котел марки MEGA PREX N350 в 2015 г.;
- в 2016 г. выполнено техническое перевооружение котельной ДООУ № 3 (г. Горячий Ключ, ул. Репина 49);
- выполнена замена одного котла в котельной ДООУ № 5 (г. Горячий Ключ, ул. Гоголя 36) на котел марки КЧМ-7 гном (6 сек. 80 кВт) в 2014 г.;
- выполнена замена одного котла в котельной ДООУ № 10 (ст. Бакинская, ул. Ленина 56) на котел марки BAXI Slim 1300i в 2018 г.;
- выполнена замена двух котлов в котельной ДООУ № 15 (ст. Суздальская ул. Ленина 26) на один котел марки BAXI Slim 1400 in (40 кВт) в 2016 г. и на второй котел марки BAXI Slim 1490 in (49 кВт) в 2018 г.;
- в 2014 г. введена в эксплуатацию котельная ТО «Перекресток» (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 185);
- в 2013 г. введена в эксплуатацию котельная МУ Городской исторический музей (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 34а);
- выполнена реконструкция котельной СДК (ст. Мартанская, ул. Красная, 32) – в 2015 г.;
- выполнена реконструкция котельной СДК (ст. Суздальская, ул. Красная, 30) – в 2013 г.;
- выполнена замена двух котлов в котельной СДК (ст. Бакинская, ул. Ленина, 57а) на один котел марки Novel 45RAL в 2016 г. и на второй котел марки BAXI Slim HPS 1,99 (90 кВт) в 2018 г.;
- выполнена реконструкция котельной Стадион (г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 90) – в 2014 г.;
- в 2016 г. введена в эксплуатацию котельная ДООУ № 1 (г. Горячий Ключ, ул. Октябрьская, 131).

### **3.11.1. Изменение пьезографика источников тепловой энергии**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, весомых изменений в теплогидравлических режимах работы муниципальных и ведомственных источников тепловой энергии не произошло, что не привело к изменениям в построении пьезометрических графиков. Перспективные пьезометрические графики по муниципальным и ведомственным котельным представлены в Главе 4 все гидравлические изменения, связанные с запланированными капитальными ремонтами и реконструкцией ветхих тепловых сетей. Пьезографики по бюджетным котельным не предоставляются в связи с незначительной протяженностью теплотрассы от источника тепла до теплопотребляющей установки.

### **3.11.2. Изменения связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, значительных изменений в теплопотребляющих установках потребителей тепловой энергии не произошло.

#### **4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

##### **4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки**

Информация по балансам существующей тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузке в зоне действия централизованных источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности представлена в Табл. 4.1.

При расчете перспективной нагрузки нового строительства учтена средняя плотность застройки.

Табл. 4.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия централизованных источников тепловой энергии

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 1</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,20	6,20	7,40	7,40	7,40	7,40	7,40
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	5,24	5,24	7,03	7,03	7,03	7,03	7,03
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,140	0,140	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб.	0,00044	0,00047	0,00059	0,00063	0,00067	0,00071	0,00095
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	5,101	5,101	6,863	6,863	6,863	6,863	6,863
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,481	4,481	4,895	4,895	4,895	5,359	5,359
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,1139	0,1208	0,1277	0,1346	0,1416	0,1577	0,1577
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,357	0,363	0,369	0,376	0,382	0,389	0,398
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00149	0,00162	0,00177	0,00192	0,00209	0,00231	0,00314
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	4,951	4,965	5,392	5,405	5,418	5,906	5,914
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,149	0,136	1,471	1,458	1,444	0,957	0,948
<b>Котельная № 2</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	8,385	13,416	13,416	16,469	16,469	16,469	16,469
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	7,604	12,168	12,168	15,650	15,650	15,650	15,650
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,190	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00060	0,00125	0,00132	0,00140	0,00148	0,00157	0,00211
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	7,414	11,796	11,796	15,278	15,278	15,278	15,278

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	12,918	12,918	12,918	12,918	12,918	12,918	12,918
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,01177	0,01187	0,01196	0,01206	0,01216	0,01263	0,01312
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,798	0,789	0,779	0,770	0,761	0,828	0,855
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00256	0,00268	0,00281	0,00294	0,00308	0,00355	0,00491
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	13,728	13,719	13,709	13,700	13,691	13,758	13,786
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-6,314	1,559	1,568	1,578	1,587	1,519	1,492
<b>Котельная № 3</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,260	1,260	1,260	1,260	1,290	1,290	1,290
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,097	1,097	1,097	1,097	1,230	1,230	1,230
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,029	0,029	0,029
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00009	0,00010	0,00010	0,00011	0,00012	0,00012	0,00016
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,069	1,069	1,069	1,069	1,201	1,201	1,201
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,856	0,856	0,856	0,856	0,856	0,856	0,856
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00076	0,00077	0,00077	0,00078	0,00079	0,00085	0,00087
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,093	0,094	0,094	0,095	0,096	0,104	0,111
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00030	0,00032	0,00034	0,00036	0,00039	0,00044	0,00063
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,949	0,950	0,951	0,952	0,953	0,960	0,967
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,119	0,119	0,118	0,117	0,248	0,241	0,234
<b>Котельная № 4 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №4)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,680	0,680	0,680	0,680	0,450	0,450	0,450
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,760	0,760	0,760	0,760	0,430	0,430	0,430
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,010	0,010	0,010
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00006	0,00006	0,00007	0,00007	0,00005	0,00005	0,00007
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,745	0,745	0,745	0,745	0,420	0,420	0,420
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00026	0,00026	0,00026	0,00027	0,00027	0,00027	0,00027
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,016	0,016	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00006	0,00007	0,00007	0,00008	0,00008	0,00009	0,00011
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,43	0,43	0,43	0,43	0,10	0,10	0,10
<b>Котельная № 6 «Университет» (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №6)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,840	0,840	0,840	1,200	1,200	1,200	1,200
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,725	0,725	0,725	1,140	1,140	1,140	1,140
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,019	0,019	0,019	0,027	0,027	0,027	0,027
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00007	0,00008	0,00008	0,00012	0,00013	0,00014	0,00018
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,706	0,706	0,706	1,113	1,113	1,113	1,113
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00085	0,00087	0,00089	0,00091	0,00093	0,00102	0,00102
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,12312	0,12412
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00024	0,00026	0,00028	0,00029	0,00031	0,00063	0,00085
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,939	0,940
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,17	-0,17	-0,17	0,23	0,23	0,17	0,17



Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 7 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №7)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,840	0,840	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,009	1,009	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,019	0,019	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00006	0,00006	0,00012	0,00013	0,00014	0,00014	0,00019
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,990	0,990	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00114	0,00115	0,00117	0,00118	0,00120	0,00123	0,00123
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,125	0,129	0,133	0,138	0,142	0,15314	0,15638
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00040	0,00044	0,00048	0,00052	0,00057	0,00065	0,00089
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,262	1,266	1,271	1,275	1,279	1,290	1,294
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,27	-0,28	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10
<b>Котельная №9 «ЦГБ» (планируется реконструкция (техническое перевооружение) источника)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175	1,175
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00011	0,00011	0,00012	0,00013	0,00014	0,00014	0,00019
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147	1,147
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00073	0,00073	0,00073	0,00073	0,00073	0,00073	0,00073

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,053	0,053	0,053	0,053	0,054	0,09173	0,08724
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00020	0,00022	0,00023	0,00024	0,00026	0,00047	0,00060
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,824	0,824	0,824	0,824	0,824	0,862	0,858
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,323	0,323	0,323	0,322	0,322	0,284	0,289
<b>Котельная № 10 (с 2021 г. – БМК №10)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,680	1,680	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,960	1,960	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,038	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00012	0,00013	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,922	1,922	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,384	2,384	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00286	0,00293	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,276	0,319	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00088	0,00108	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	2,663	2,706	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,741	-0,784	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная № 12</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00029	0,00030	0,00032	0,00034	0,00036	0,00038	0,00051
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710	3,710
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,745	1,745	1,745	1,745	2,790	2,790	2,790
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00170	0,00188	0,00205	0,00222	0,00240	0,00243	0,00243
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,167	0,177	0,187	0,197	0,207	0,212	0,212
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00053	0,00060	0,00067	0,00075	0,00084	0,00091	0,00121
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	1,914	1,924	1,934	1,944	2,999	3,004	3,004
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	1,796	1,786	1,776	1,765	0,711	0,706	0,706
<b>Котельная № 14 (с 2020 г. – БМК №14)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,260	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,098	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00009	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,070	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,680	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00134	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,187	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,868	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,201	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 15</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,045	0,045	0,045	0,057	0,057	0,057	0,057
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00014	0,00015	0,00016	0,00021	0,00023	0,00024	0,00032
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,583	1,583	1,583	2,324	2,324	2,324	2,324
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920	1,920
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,246	0,264
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00078	0,00083	0,00088	0,00093	0,00099	0,00105	0,00151
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166	2,168	2,186
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,583	-0,583	-0,583	0,157	0,157	0,156	0,138
<b>Котельная № 16 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №16)</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00006	0,00007	0,00009
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556	0,556
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018	0,00018

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,026	0,026
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00010	0,00018
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,208	0,209	0,209	0,209	0,210	0,211	0,211
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
<b>Котельная № 17</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00002
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная № 18</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,0700
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005165
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010	-0,010
<b>Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	0,00020	0,00021	0,00022	0,00024	0,00025	0,00027	0,00036
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,00000	3,042	3,042	3,042	3,042	3,042	3,042
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,38750	2,388	2,388	2,388	2,388	2,388	2,3875
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	0,33559	0,336	0,335	0,335	0,335	0,33319	0,330
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	0,00000	0,00092	0,00097	0,00103	0,00109	0,00115	0,00153
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	0,00000	2,726	2,726	2,726	2,726	2,724	2,721
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,00000	0,316	0,316	0,316	0,316	0,318	0,322

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>БМК №10</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	-	-	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	-	-	3,420	3,420	3,420	3,420	3,420
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	-	-	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	-	-	0,00029	0,00031	0,00032	0,00034	0,00046
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	-	-	3,339	3,339	3,339	3,339	3,339
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	-	0,000	0,000	2,384	2,906	2,906
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	-	-	0,00254	0,00254	0,00254	0,00303	0,00310
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	-	-	0,283	0,283	0,283	0,306	0,311
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	-	-	0,00101	0,00107	0,00114	0,00131	0,00178
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	-	-	0,285	0,285	2,669	3,215	3,220
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-	-	3,05	3,05	0,67	0,12	0,12
<b>БМК №14</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	-	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	-	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	-	0,00008	0,00008	0,00009	0,00009	0,00010	0,00013
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	-	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	0,000	0,000	0,000	0,680	0,680	0,680
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	-	0,00108	0,00108	0,00108	0,00108	0,00103	0,00103

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	-	0,134	0,134	0,134	0,134	0,112	0,101
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	-	0,00045	0,00048	0,00051	0,00054	0,00048	0,00058
Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	-	0,135	0,135	0,135	0,815	0,793	0,782
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	-	0,79	0,79	0,79	0,11	0,13	0,15
<b>Котельная СК ДТВ</b>							
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Технические ограничения на использование	Режимная наладка горелочных устройств						
Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251	0,251
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	6,949	6,949	6,949	6,949	6,949	6,949	6,949
Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
Тепловые потери через утечки, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб.	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

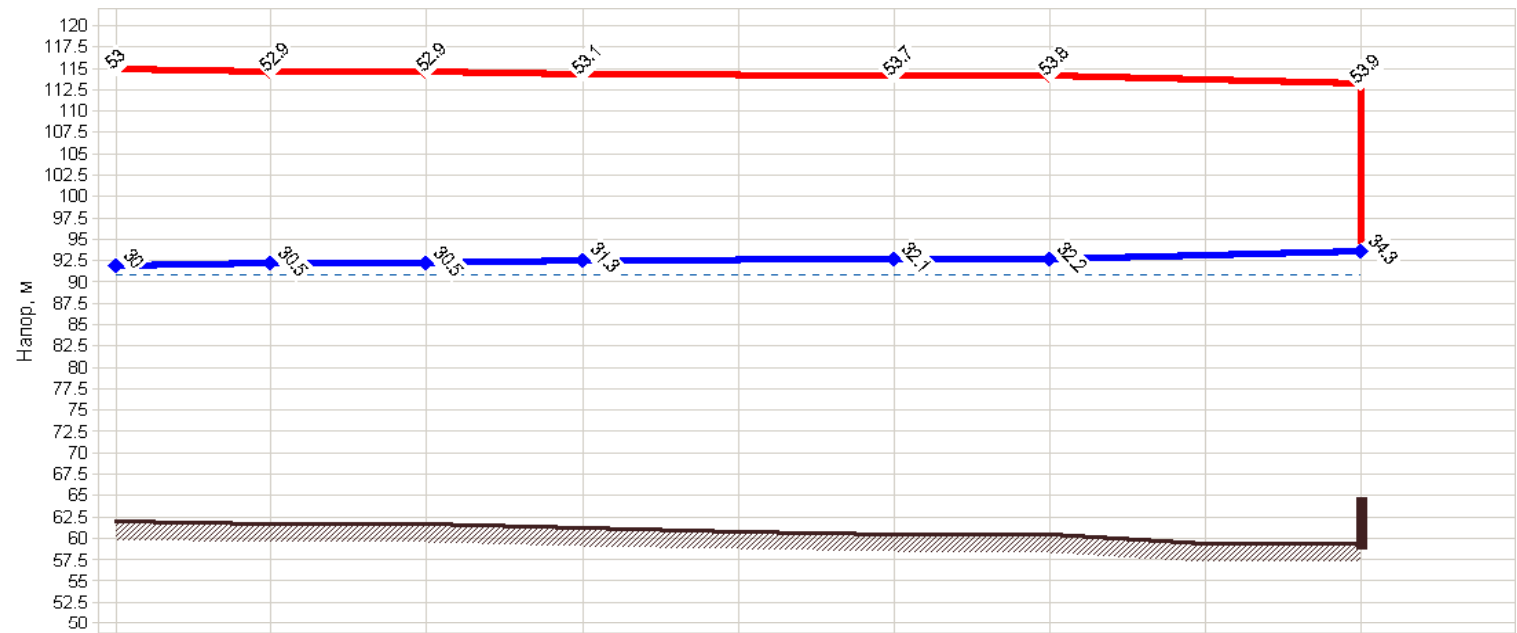
Примечание: по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация не предоставлена.



#### **4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

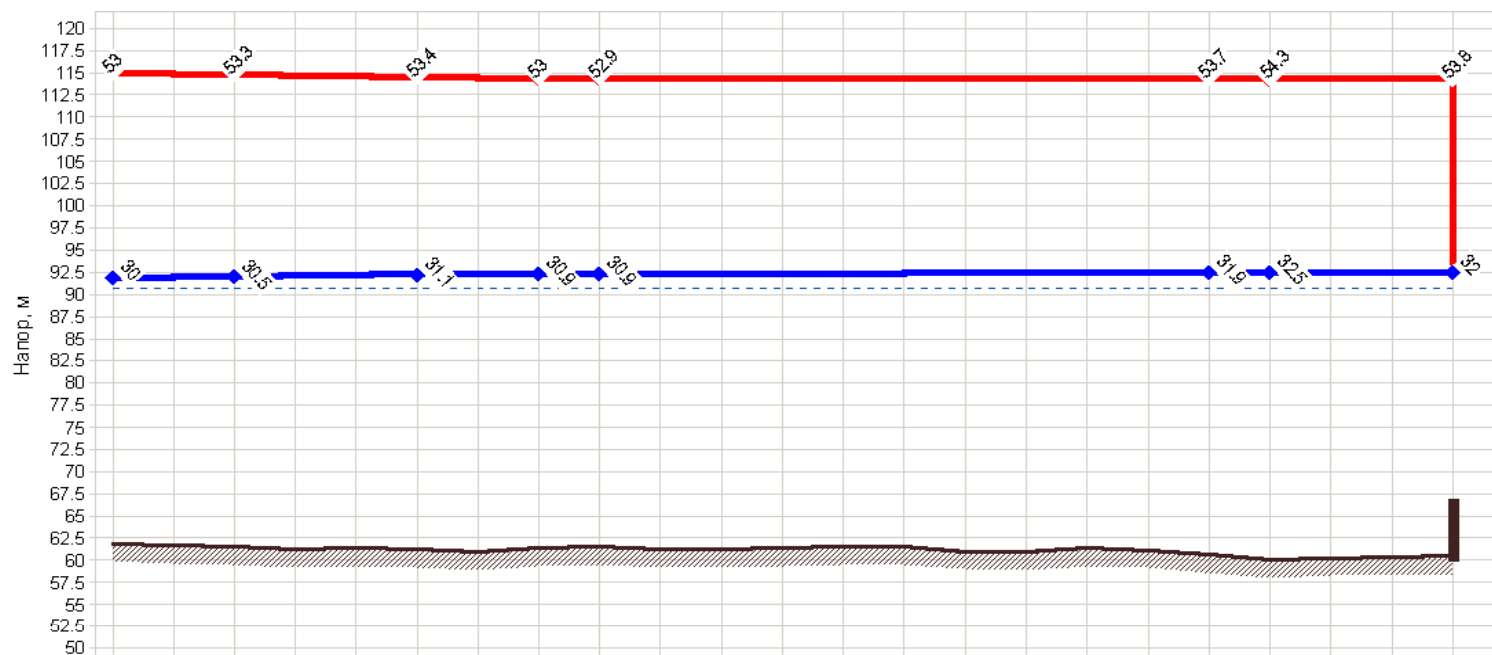
Результаты выполненного гидравлического расчета передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети, сохранены в базе данных электронной модели муниципального образования города Горячий Ключ.

Перспективный гидравлический режим (пьезометрический график) тепловых сетей от централизованных источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ представлен на Рис. 4.1 – Рис. 4.26.



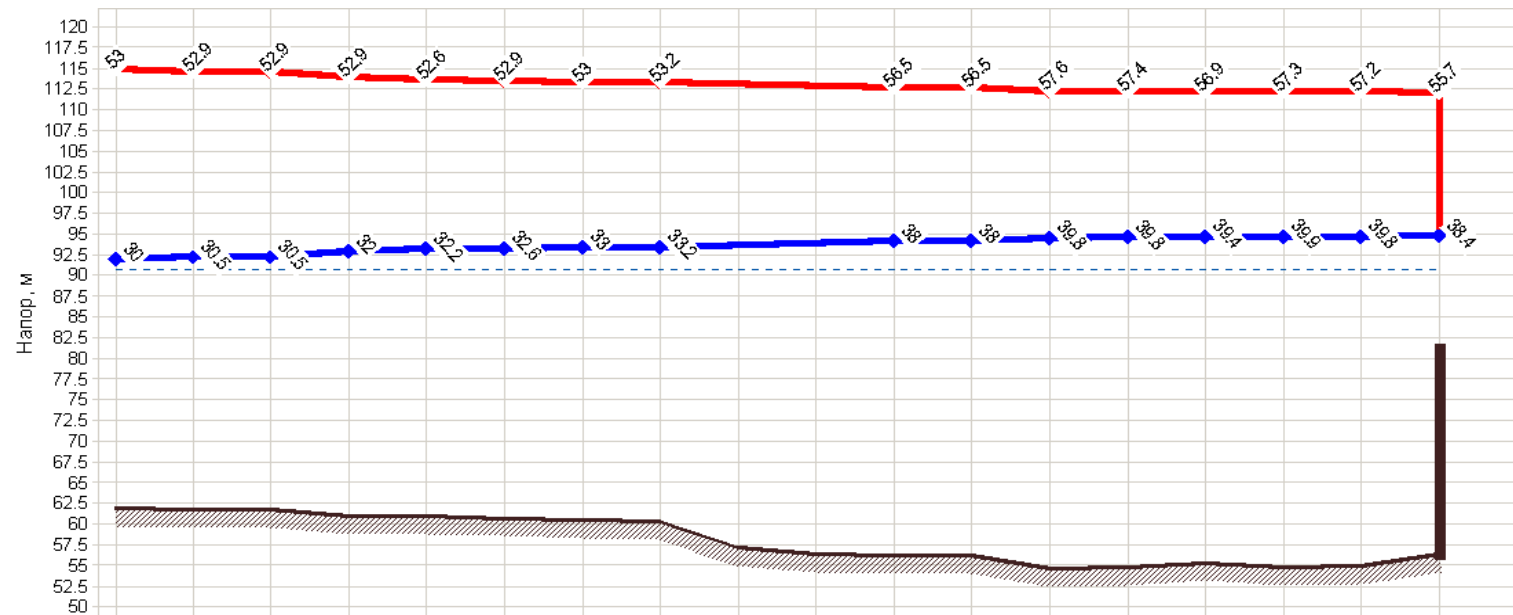
Наименование узла	Котельная №1	ТК-1	3-19	21	31	32	3-24	34	ул. Кириченко, 20
Геодезическая высота, м	61.87	61.7	61.69	61.17	60.75	60.49	60.38	59.33	59.26
Полный напор в обратном трубопроводе, м	91.8	92.2	92.2	92.5	92.5	92.6	92.6	93.3	93.6
Располагаемый напор, м	23	22.418	22.418	21.722	21.709	21.608	21.608	20.074	19.59
Длина участка, м	18	0.01	46	1	8	0.01	182	12	
Диаметр участка, м	0.207	0.15	0.15	0.082	0.082	0.069	0.069	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.292	0	0.347	0.006	0.051	0	0.768	0.242	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.29	0	0.346	0.006	0.05	0	0.764	0.241	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.312	0.751	0.751	0.475	0.475	0.335	0.335	0.638	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.308	-0.749	-0.749	-0.474	-0.474	-0.334	-0.334	-0.637	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	14.106	6.293	6.293	5.269	5.269	3.57	3.517	16.832	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	14.026	6.264	6.264	5.244	5.245	3.551	3.498	16.769	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	154.92	46.57	46.57	8.8	8.8	4.4	4.4	4.4	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-154.48	-46.46	-46.46	-8.78	-8.78	-4.39	-4.39	-4.39	

Рис. 4.1. Перспективный пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Кириченко, 20



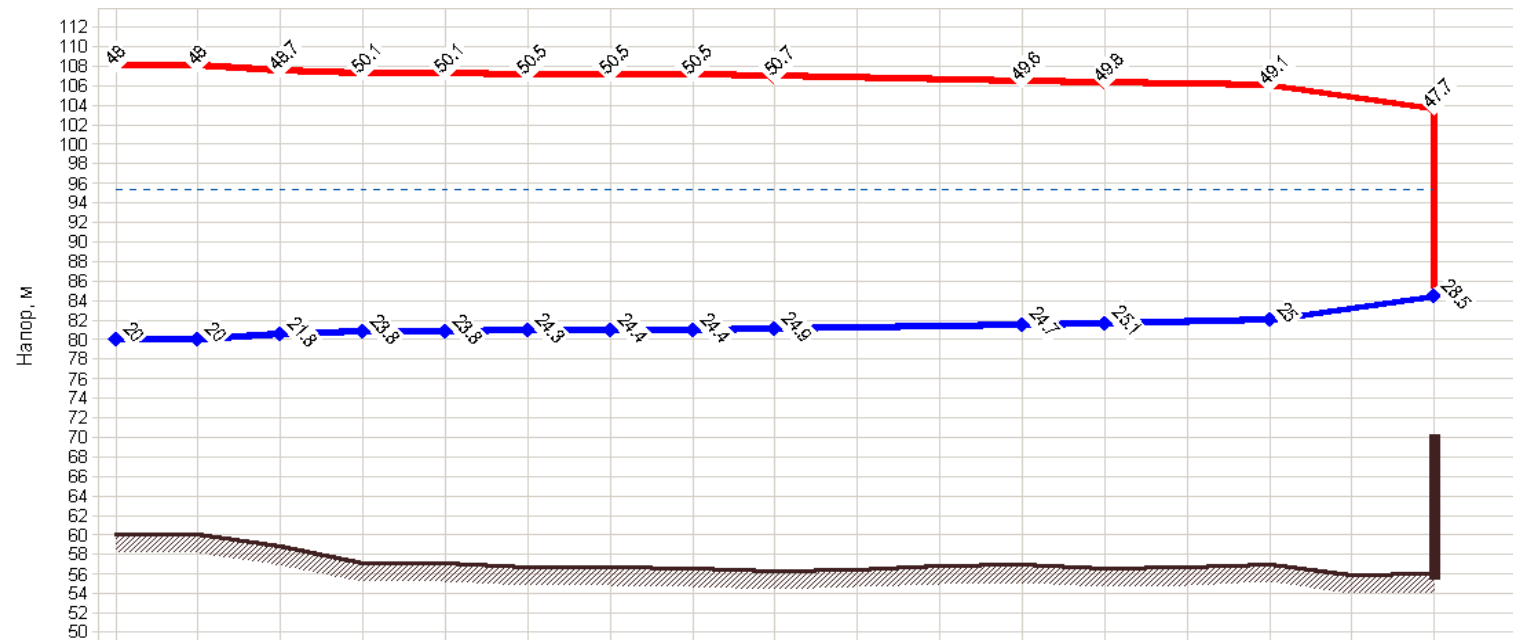
Наименование узла	Котельная №1	1	2	3	4	7	8	3-25	9	УТ2	УТ3	11	12	13	УТ4	УТ5	14	15	УТ6	3-27	УТ7	16	ул. Репина, 22
Геодезическая высота, м	61.87	61.69	61.49	61.23	61.31	61.17	60.95	61.42	61.47	61.16	61.2	61.36	61.55	61.51	60.99	60.83	61.32	61.15	60.57	59.99	60.27	60.35	60.47
Полный напор в обратном трубопроводе, м	91.9	91.9	92	92	92.1	92.2	92.3	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.4	92.5	92.5	92.5	92.5	92.5
Располагаемый напор, м	23	22.892	22.81	22.737	22.544	22.301	22.241	22.017	22.016	21.994	21.982	21.952	21.934	21.928	21.914	21.911	21.891	21.886	21.821	21.77	21.761	21.758	21.74
Длина участка, м	16	12	14	37	48	12	46	0.01	10	5.5	14	8	16	40	8	62	12	60	45	8	2.5	12	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.054	0.041	0.037	0.097	0.122	0.03	0.112	0	0.011	0.006	0.015	0.009	0.003	0.007	0.001	0.01	0.003	0.033	0.025	0.005	0.001	0.007	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.054	0.041	0.036	0.096	0.121	0.03	0.112	0	0.011	0.006	0.015	0.009	0.003	0.007	0.001	0.01	0.003	0.032	0.025	0.004	0.001	0.007	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.363	0.261	0.261	0.261	0.261	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	2.833	2.833	2.184	2.183	2.112	2.112	2.034	1.946	0.916	0.916	0.916	0.916	0.152	0.152	0.135	0.135	0.192	0.452	0.469	0.469	0.469	0.469	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	2.813	2.813	2.168	2.168	2.098	2.099	2.022	1.935	0.91	0.91	0.91	0.91	0.151	0.151	0.134	0.134	0.191	0.449	0.467	0.467	0.467	0.467	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	7.21	7.21	7.2	7.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-9.97	-9.97	-9.97	-9.97	-9.97	-9.97	-9.97	-9.98	-7.18	-7.18	-7.18	-7.18	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	-2.79	

Рис. 4.2. Перспективный пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Репина, 22



Наименование узла	Котельная №1	ТК-1	3-7	ТК-6	СК	36	ТК-9	3-13	43	44	ТК-10	3-28	ТК-10.1	ТК-10.2	ТК-10.3	ТК-10.4	ТК-10.5	ул. Рябиновая, 2/в-1
Геодезическая высота, м	61.87	61.7	61.67	60.93	60.96	60.66	60.36	60.19	57.06	56.37	56.16	56.12	54.65	54.78	55.25	54.75	54.88	56.31
Полный напор в обратном трубопроводе, м	91.9	92.2	92.2	92.9	93.2	93.2	93.4	93.4	93.9	94.1	94.1	94.1	94.5	94.6	94.6	94.7	94.7	94.7
Располагаемый напор, м	23	22.418	22.417	20.892	20.434	20.272	19.962	19.962	18.952	18.621	18.488	18.488	17.799	17.598	17.481	17.423	17.413	17.27
Длина участка, м	18	0.01	96	34	12	23	0.01	135	45	18	0.01	92	42	48	51	48	15	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.292	0	0.763	0.23	0.081	0.155	0	0.505	0.166	0.066	0	0.344	0.101	0.059	0.029	0.005	0.07	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.29	0	0.758	0.228	0.081	0.155	0	0.502	0.165	0.066	0	0.343	0.1	0.058	0.029	0.005	0.07	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.312	0.917	0.917	0.846	0.846	0.846	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.503	0.358	0.246	0.103	0.44	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.308	-0.914	-0.914	-0.844	-0.844	-0.844	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.502	-0.357	-0.245	-0.102	-0.439	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	14.106	6.908	6.908	5.878	5.878	5.878	3.211	3.256	3.21	3.21	3.21	3.254	2.084	1.061	0.502	0.089	3.903	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	14.026	6.866	6.866	5.844	5.844	5.844	3.192	3.236	3.193	3.194	3.194	3.238	2.074	1.055	0.499	0.089	3.888	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	154.92	108.35	108.35	99.93	99.93	99.93	74.32	74.32	74.31	74.31	74.31	74.31	59.42	42.33	29.05	12.12	12.12	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-154.48	-108.02	-108.02	-99.64	-99.64	-99.64	-74.1	-74.1	-74.11	-74.11	-74.12	-74.12	-59.27	-42.23	-28.98	-12.09	-12.1	

Рис. 4.3. Перспективный пьезометрический график от Котельной №1 до ул. Рябиновая, 2/в-1



Наименование узла	Котельная №2	Котельная №2	ТК-1	ТК-19	3-35	ТК-18	3-36	21	УТ-84	22	УТ-85	23	24	25	УТ-87	26	ул. Ленина, 203г
Геодезическая высота, м	60.04	60.06	58.77	57.09	57.09	56.65	56.62	56.57	56.25	56.47	56.74	56.91	56.55	56.61	57	55.88	55.93
Полный напор в обратном трубопроводе, м	80	80	80.6	80.8	80.8	81	81	81	81.1	81.5	81.6	81.6	81.7	81.7	82	82.1	84.4
Располагаемый напор, м	28	28	26.873	26.393	26.393	26.141	26.141	26.127	25.852	25.098	24.96	24.868	24.724	24.675	24.031	23.778	19.28
Длина участка, м	0.01	98	130	0.01	30	0.01	0.01	44	82	15	10	18	4	96	30	12	
Диаметр участка, м	0.257	0.309	0.257	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.564	0.241	0	0.117	0	0	0.138	0.378	0.069	0.046	0.072	0.024	0.322	0.127	2.254	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.561	0.239	0	0.117	0	0	0.137	0.376	0.069	0.046	0.072	0.024	0.321	0.126	2.246	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.125	1.141	0.738	0.698	0.698	0.748	0.748	0.581	0.581	0.581	0.581	0.542	0.622	0.446	0.421	1.683	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.12	-1.138	-0.736	-0.696	-0.696	-0.746	-0.746	-0.579	-0.579	-0.579	-0.579	-0.541	-0.621	-0.445	-0.42	-1.68	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	24.511	5.008	1.61	3.402	3.402	6.589	6.589	2.611	3.842	3.841	3.841	3.348	5.088	2.799	3.526	156.53	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	24.407	4.981	1.602	3.385	3.385	6.557	6.557	2.597	3.823	3.823	3.823	3.333	5.066	2.787	3.513	155.941	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	386.85	300.41	134.34	82.43	82.43	46.41	46.41	36.01	36.01	36.01	36.01	33.61	26.8	19.2	11.6	11.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-386.03	-299.58	-133.97	-82.22	-82.22	-46.3	-46.3	-35.92	-35.92	-35.92	-35.93	-33.53	-26.75	-19.16	-11.58	-11.58	

Рис. 4.4. Перспективный пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Ленина, 203г

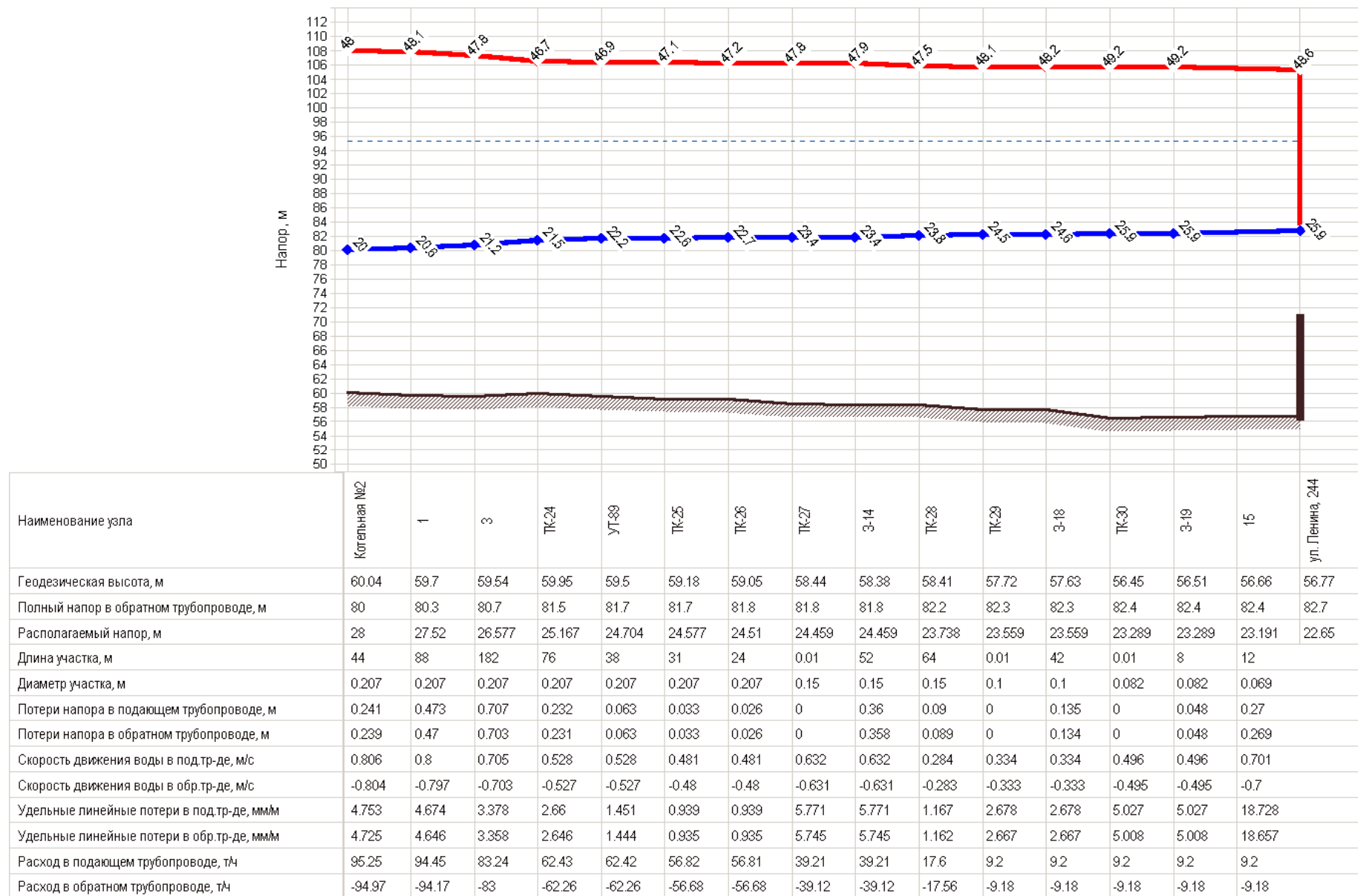


Рис. 4.5. Перспективный пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Ленина, 244

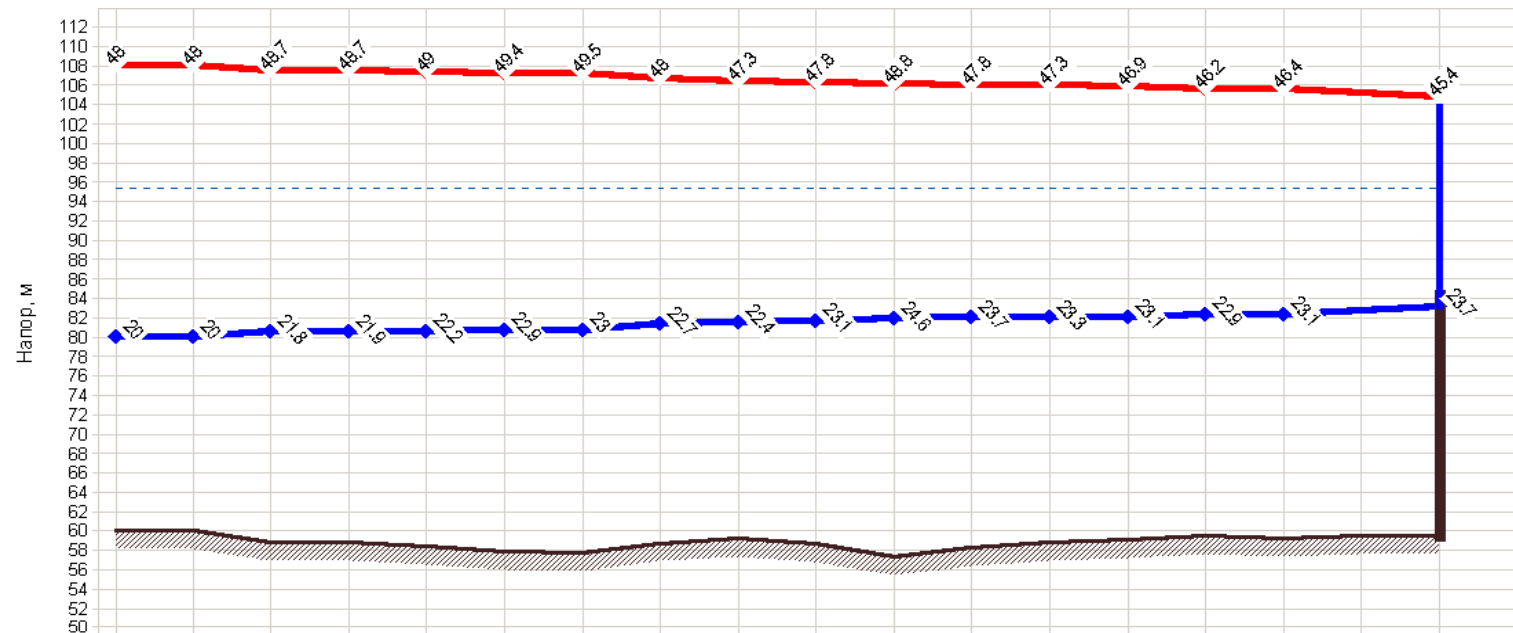
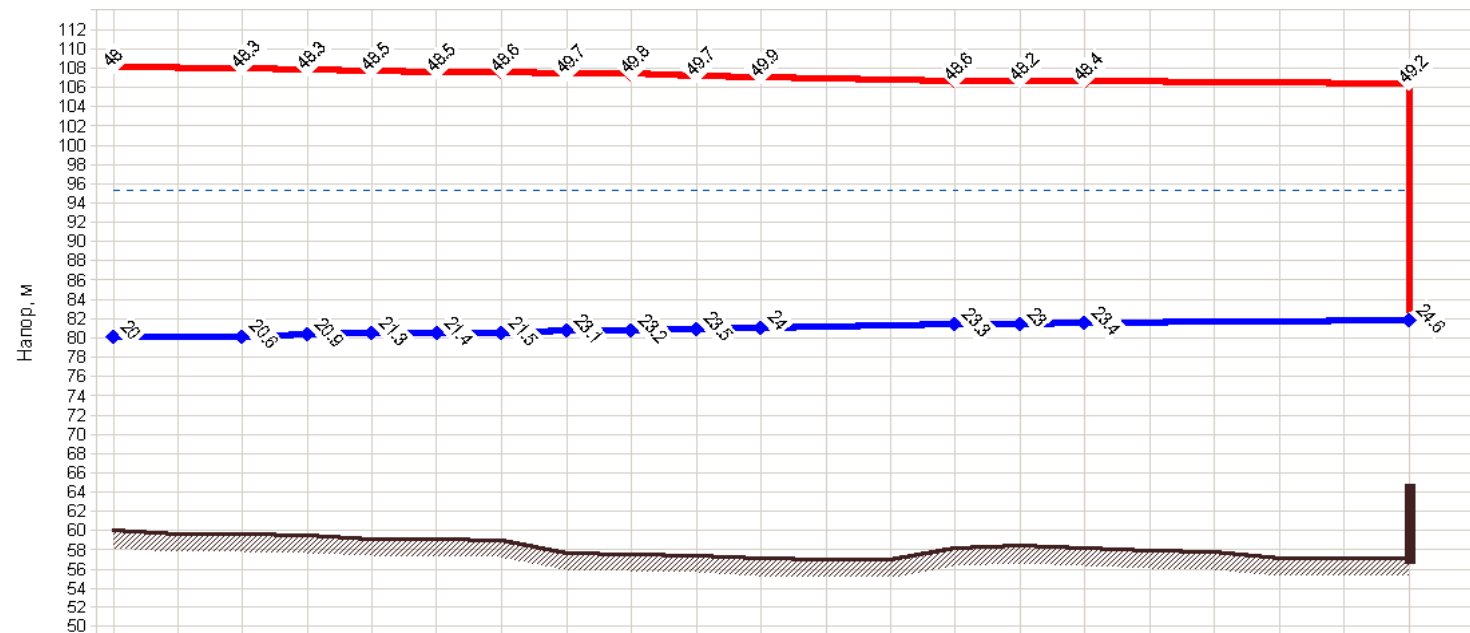


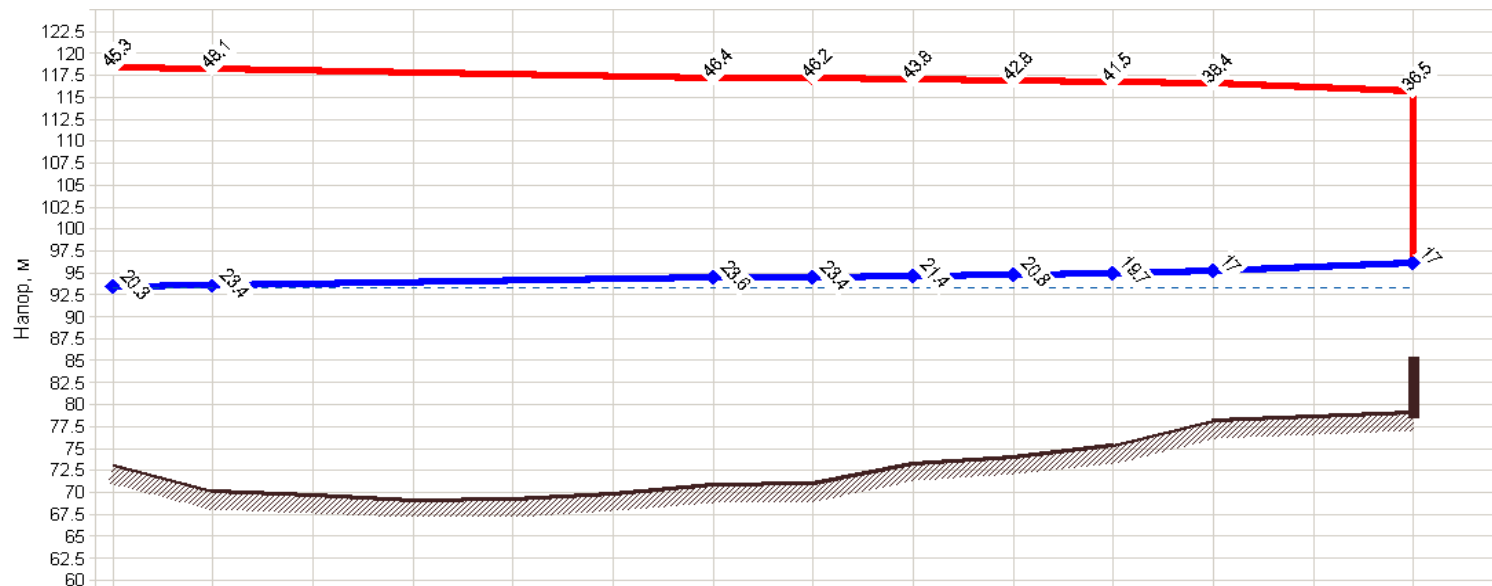
Рис. 4.6. Перспективный пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Революции, 1



Наименование узла	Котельная №2	49	51	53	54	ТК20	3-2	ТК21	59	60	62	63	64	3-3	65	67	71	72	73	74	ул. Репина, 49
Геодезическая высота, м	60.04	59.63	59.6	59.44	59.16	59.1	59.02	57.65	57.58	57.42	57.08	57.01	57.01	58.09	58.43	58.17	57.95	57.75	57.14	57.08	57.14
Полный напор в обратном трубопроводе, м	80	80.1	80.2	80.3	80.4	80.5	80.5	80.7	80.7	80.9	81.1	81.1	81.1	81.4	81.4	81.5	81.6	81.6	81.7	81.8	81.8
Располагаемый напор, м	28	27.838	27.728	27.433	27.216	27.123	27.123	26.626	26.603	26.226	25.962	25.856	25.799	25.353	25.198	25.011	24.939	24.905	24.663	24.562	24.53
Длина участка, м	38	26	19	14	6	0.01	62	2	32	30	12	10	78	26	22	25	12	84	36	12	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.081	0.055	0.148	0.109	0.047	0	0.244	0.012	0.189	0.132	0.053	0.029	0.224	0.075	0.094	0.036	0.017	0.121	0.051	0.017	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.081	0.055	0.147	0.108	0.046	0	0.242	0.012	0.188	0.132	0.053	0.029	0.223	0.074	0.093	0.036	0.017	0.121	0.05	0.017	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.481	0.481	0.748	0.748	0.748	0.652	0.652	0.652	0.652	0.568	0.568	0.477	0.477	0.477	0.567	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.48	-0.48	-0.746	-0.746	-0.746	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	-0.566	-0.566	-0.476	-0.476	-0.476	-0.565	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	1.854	1.854	6.484	6.484	6.484	3.275	3.275	4.919	4.919	3.674	3.674	2.392	2.392	2.391	3.543	1.203	1.202	1.202	1.172	1.202	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	1.844	1.844	6.449	6.449	6.449	3.257	3.257	4.894	4.894	3.655	3.655	2.379	2.38	2.38	3.527	1.196	1.196	1.196	1.167	1.197	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	56.83	56.82	46.42	46.42	46.42	40.42	40.42	40.41	40.41	35.21	35.21	29.61	29.61	29.61	24.41	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-56.67	-56.67	-46.29	-46.29	-46.29	-40.31	-40.31	-40.31	-40.31	-35.12	-35.12	-29.53	-29.53	-29.54	-24.35	-7.18	-7.18	-7.18	-7.19	-7.19	

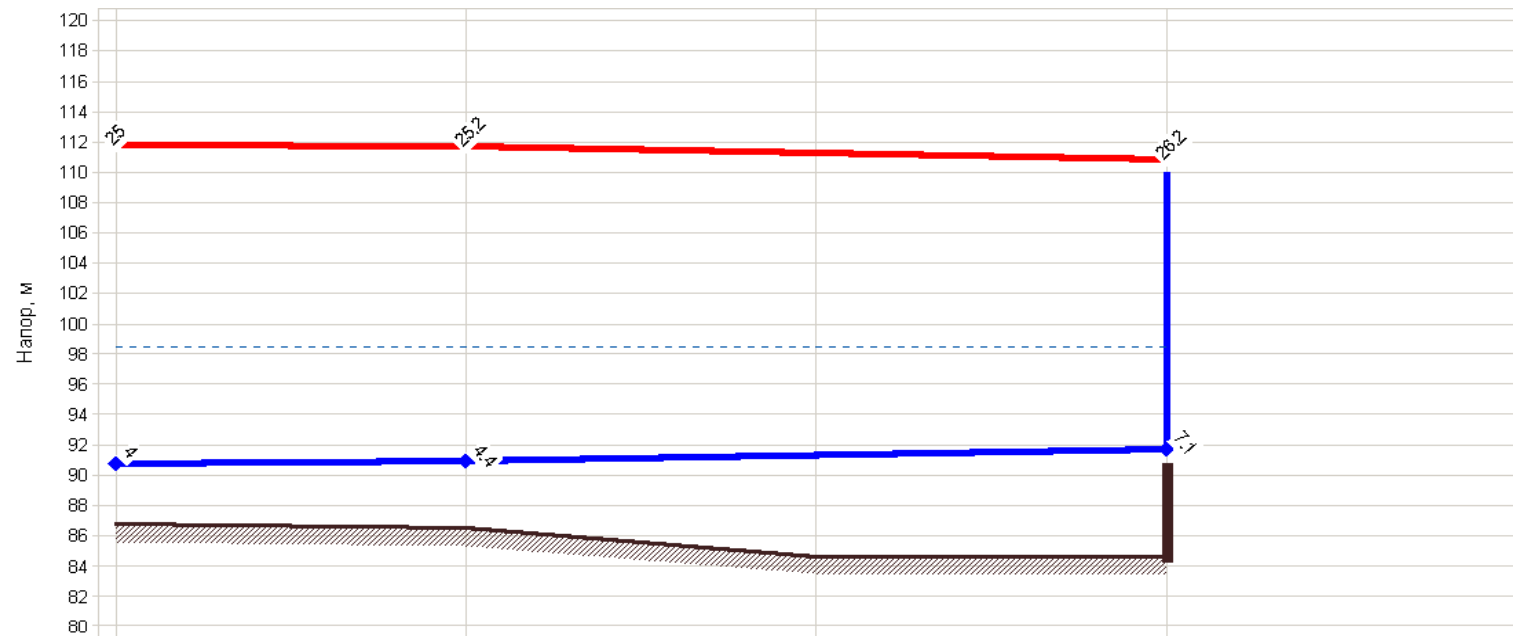
Рис. 4.7. Перспективный пьезометрический график от Котельной №2 до ул. Репина, 49





Наименование узла	Котельная №2	3-1	4	5	6	7	8	3-4	10	14	16	3-6	17	пер. Пролетарский, 22б
Геодезическая высота, м	73.05	70.07	69.68	69.13	69.19	69.86	70.84	71.01	73.25	74.06	75.27	78.16	78.57	79.1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	93.3	93.5	93.6	94	94.1	94.2	94.5	94.5	94.7	94.8	95	95.1	95.2	96.1
Располагаемый напор, м	25	24.674	24.557	23.653	23.417	23.25	22.785	22.785	22.336	22.051	21.771	21.42	21.369	19.56
Длина участка, м	34	12	106	25	18	51	0.01	64	53	46	38	5	12	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.082	0.082	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.164	0.057	0.453	0.118	0.084	0.233	0	0.224	0.143	0.14	0.176	0.023	0.908	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.163	0.056	0.451	0.118	0.083	0.232	0	0.223	0.142	0.14	0.175	0.023	0.904	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.464	0.464	0.418	0.392	0.388	0.388	1.045	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.519	-0.463	-0.463	-0.417	-0.391	-0.388	-0.388	-1.043	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	4.011	3.947	3.565	3.946	3.878	3.806	2.913	2.913	2.248	2.539	3.854	3.853	63.021	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	3.986	3.923	3.543	3.924	3.857	3.786	2.899	2.899	2.238	2.528	3.838	3.839	62.783	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	22.41	20.01	20.01	18	10.8	7.2	7.2	7.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-22.34	-22.34	-22.34	-22.35	-22.35	-22.35	-19.96	-19.96	-17.96	-10.78	-7.19	-7.19	-7.19	

Рис. 4.8. Перспективный пьезометрический график от Котельной №2 до пер. Пролетарский, 22б



Наименование узла	БМК №4	2	4	ул. Советская, 98
Геодезическая высота, м	86.78	86.46	84.64	84.59
Полный напор в обратном трубопроводе, м	90.8	90.9	91.4	91.7
Располагаемый напор, м	21	20.782	19.684	19.1
Длина участка, м	24.5	73	12	
Диаметр участка, м	0.1	0.082	0.069	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.109	0.55	0.291	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.109	0.548	0.29	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.435	0.496	0.701	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.434	-0.495	-0.7	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	3.717	6.28	20.235	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	3.701	6.253	20.158	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	12	9.2	9.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-11.98	-9.18	-9.18	

Рис. 4.9. Перспективный пьезометрический график от БМК №4 до ул.Советская, 98

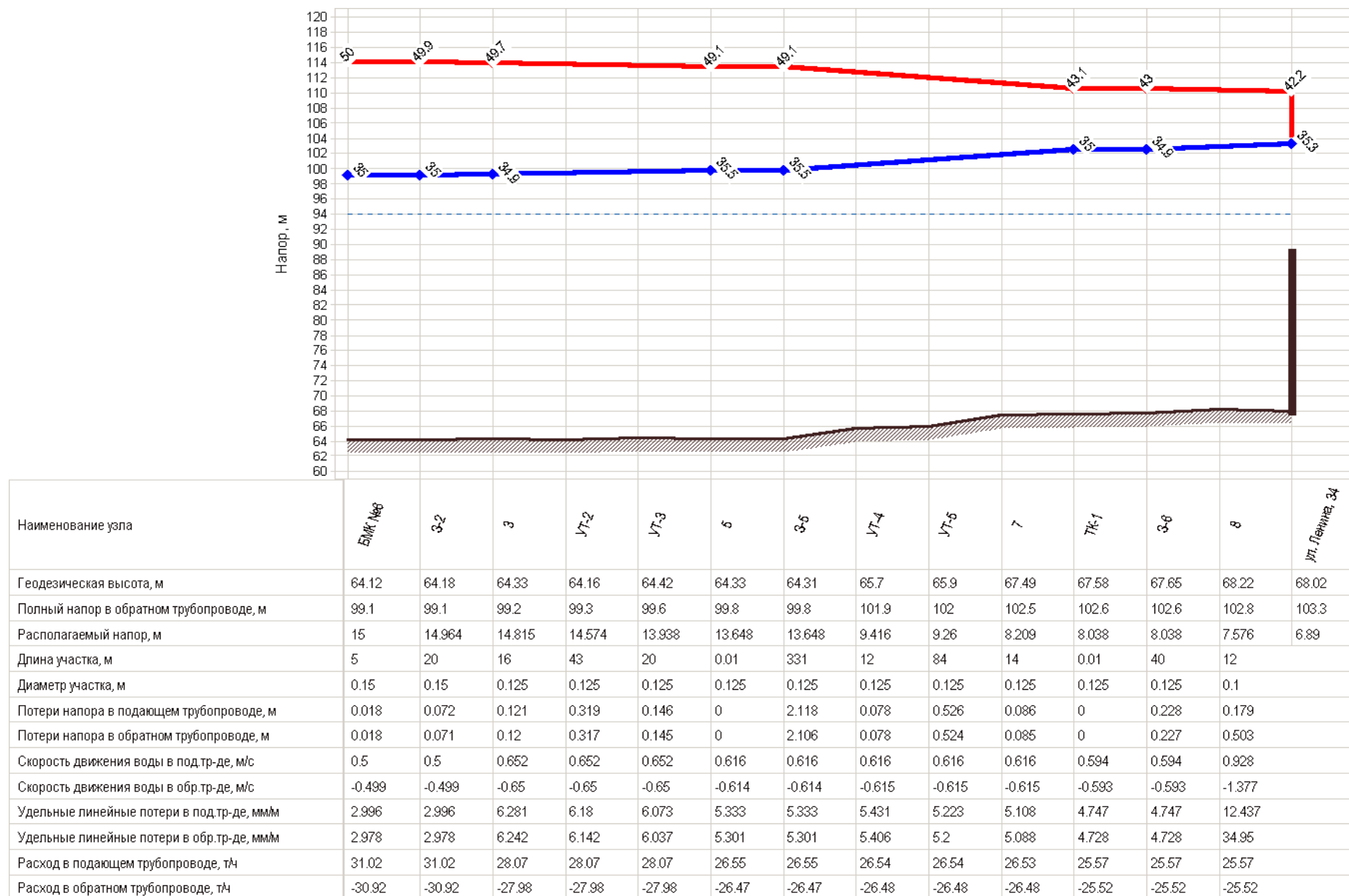


Рис. 4.10. Перспективный пьезометрический график от БМК №6 до ул.Ленина, 34

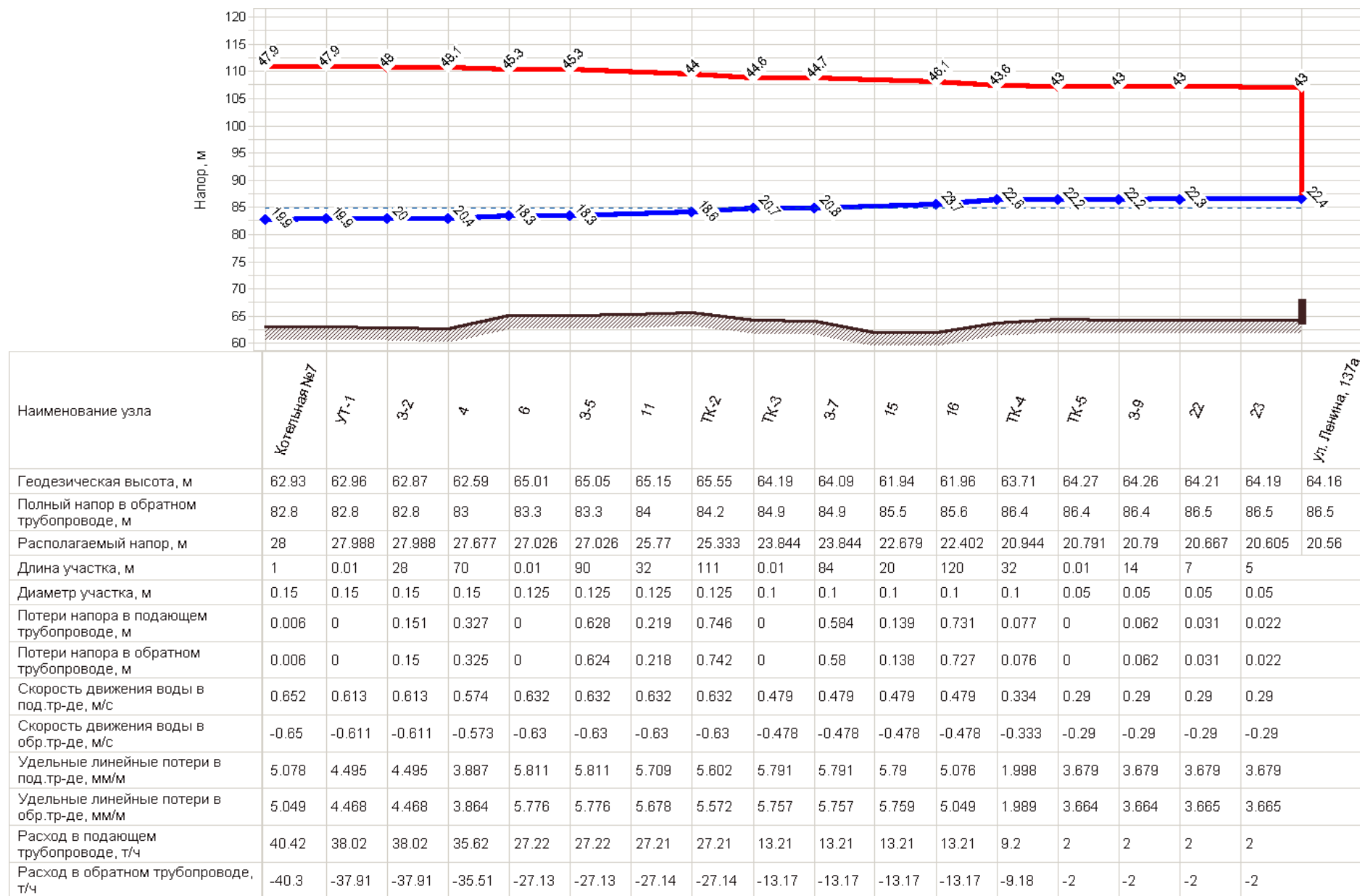


Рис. 4.11. Перспективный пьезометрический график от БМК №7 до ул.Ленина, 137а

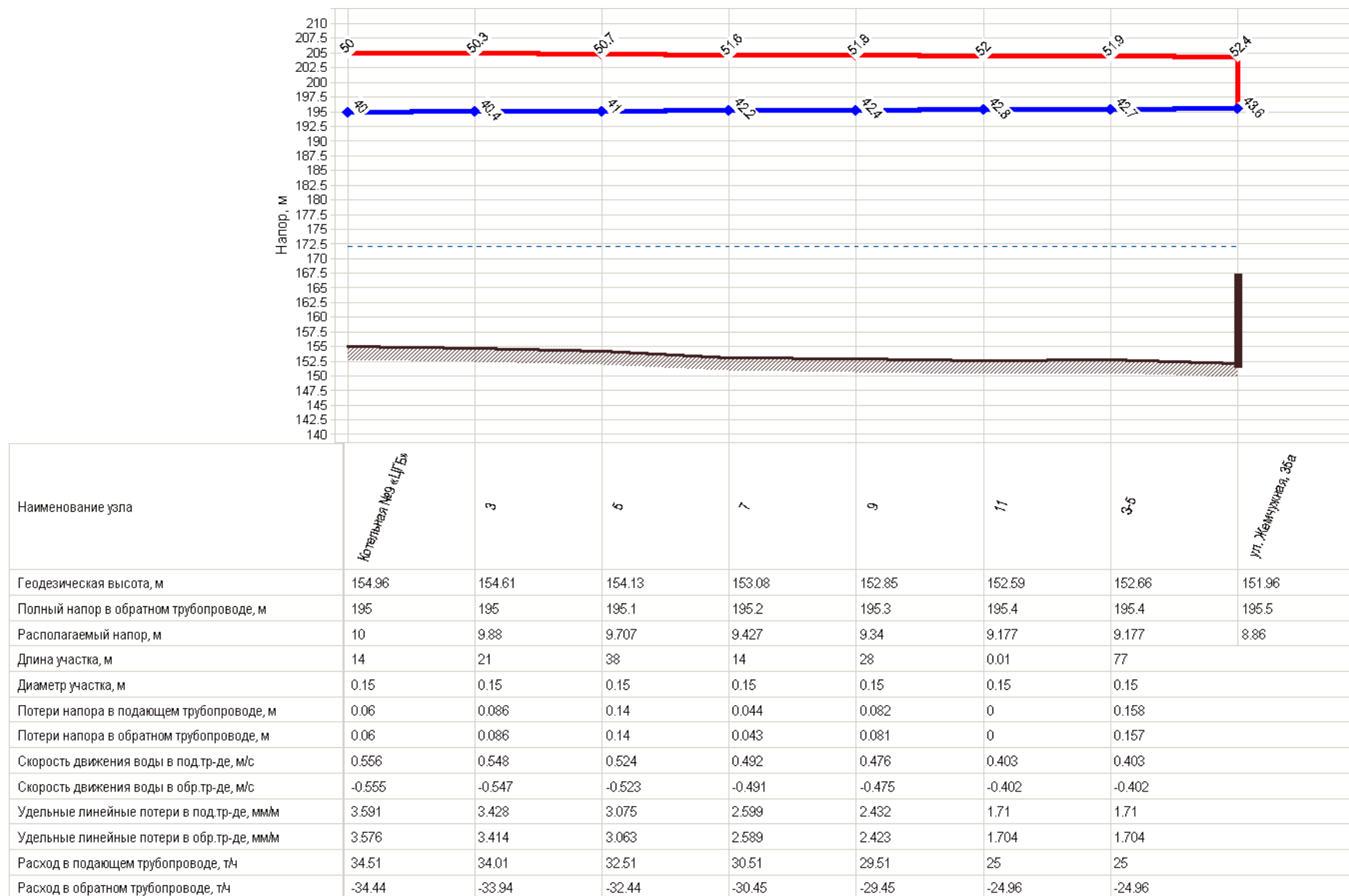
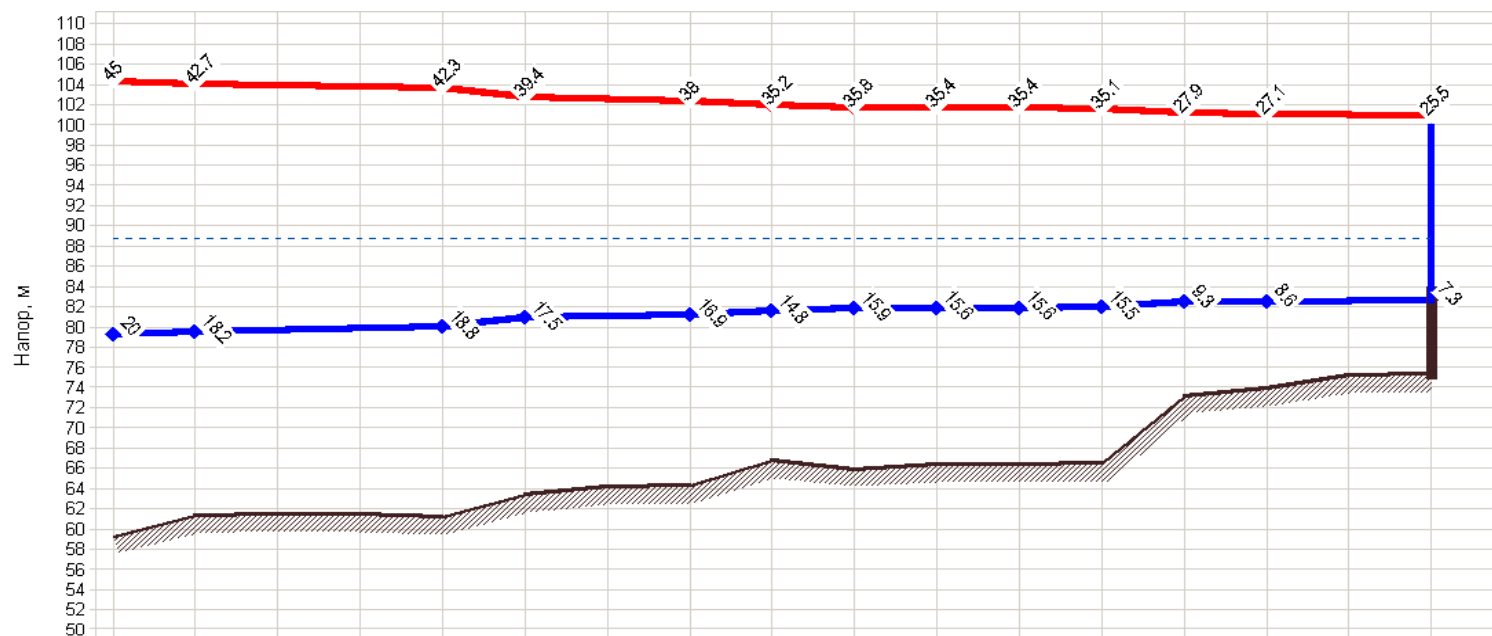


Рис. 4.12. Перспективный пьезометрический график от Котельной №9 «ЦГБ» до ул. Жемчужная, 35а



Наименование узла	БМК №10	УТ-5	28	29	ТК-2	34	24	55	43	44	48	3-18	52	3-19	54	59	ул. Заводская, 37
Геодезическая высота, м	59.29	61.32	61.51	61.42	61.21	63.32	64.16	64.31	66.78	65.93	66.31	66.31	66.5	73.16	73.9	75.15	75.37
Полный напор в обратном трубопроводе, м	79.3	79.5	79.6	79.7	80	80.9	81.2	81.2	81.6	81.8	81.9	81.9	82	82.4	82.5	82.6	82.7
Располагаемый напор, м	25	24.463	24.338	24.113	23.558	21.814	21.17	21.107	20.422	19.935	19.784	19.784	19.599	18.68	18.495	18.282	18.23
Длина участка, м	40	44	13	32	154	110	5	58	65	32	0.01	25	130	26	48	12	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.269	0.063	0.113	0.278	0.875	0.323	0.031	0.344	0.244	0.076	0	0.092	0.461	0.092	0.107	0.027	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.268	0.062	0.112	0.276	0.869	0.321	0.031	0.342	0.243	0.075	0	0.092	0.459	0.092	0.106	0.027	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.856	0.432	0.706	0.706	0.596	0.428	0.617	0.599	0.487	0.404	0.355	0.355	0.348	0.348	0.276	0.276	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.854	-0.43	-0.704	-0.704	-0.594	-0.427	-0.615	-0.597	-0.486	-0.403	-0.354	-0.354	-0.347	-0.348	-0.275	-0.275	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	5.852	1.239	7.246	7.246	4.733	2.448	5.236	4.937	3.131	1.973	3.072	3.072	2.956	2.955	1.854	1.854	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	5.818	1.231	7.199	7.199	4.702	2.432	5.207	4.91	3.114	1.962	3.055	3.055	2.94	2.942	1.846	1.847	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	101.13	50.99	43.79	43.79	36.98	26.58	26.57	25.8	21	17.39	9.79	9.79	9.6	9.6	7.6	7.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-100.83	-50.83	-43.65	-43.65	-36.86	-26.49	-26.5	-25.73	-20.94	-17.35	-9.76	-9.76	-9.58	-9.58	-7.58	-7.59	

Рис. 4.13. Перспективный пьезометрический график от БМК №10 до ул. Заводская, 37

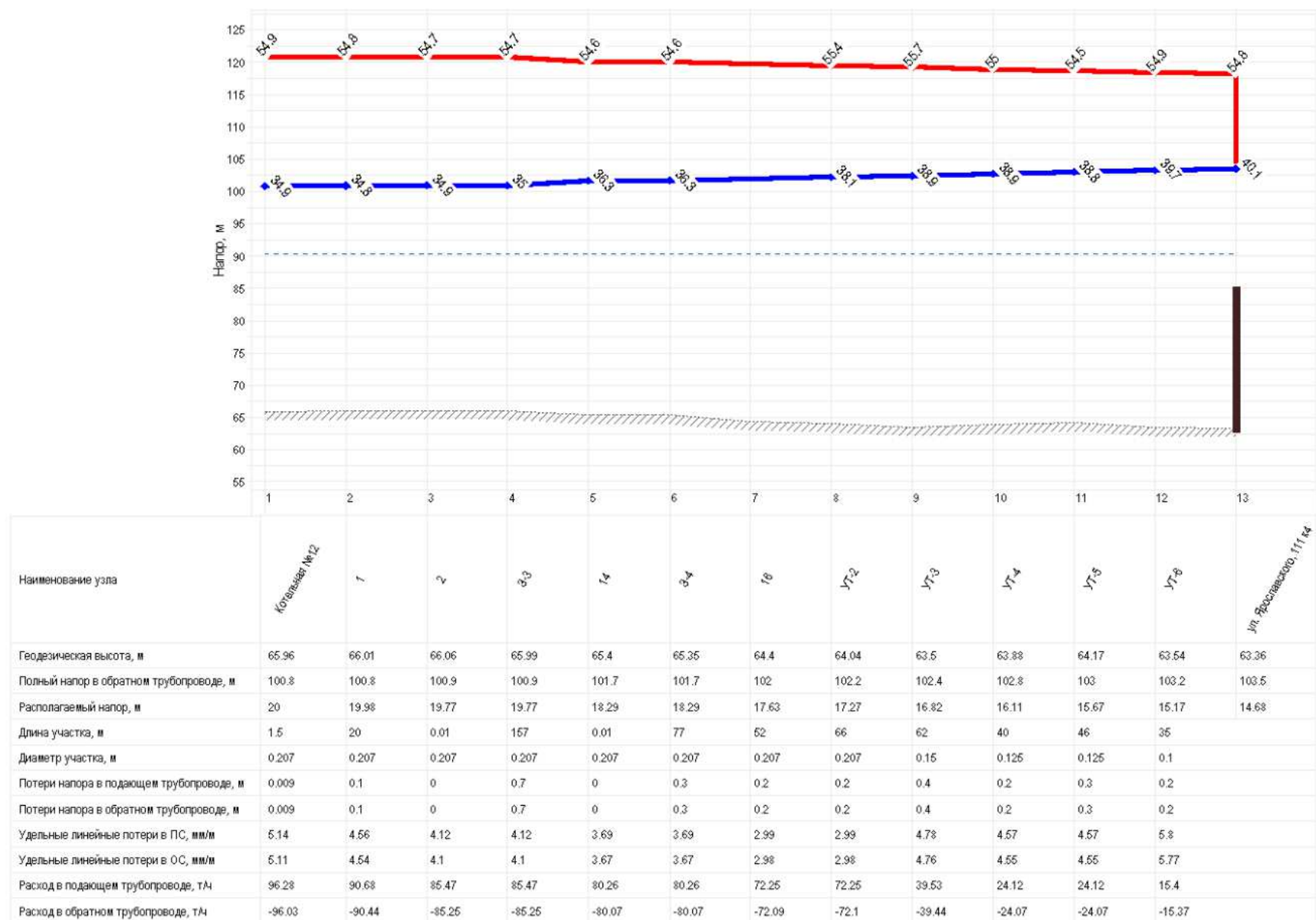


Рис. 4.14. Перспективный пьезометрический график от Котельной №12 до ул. Ярославского, 111А

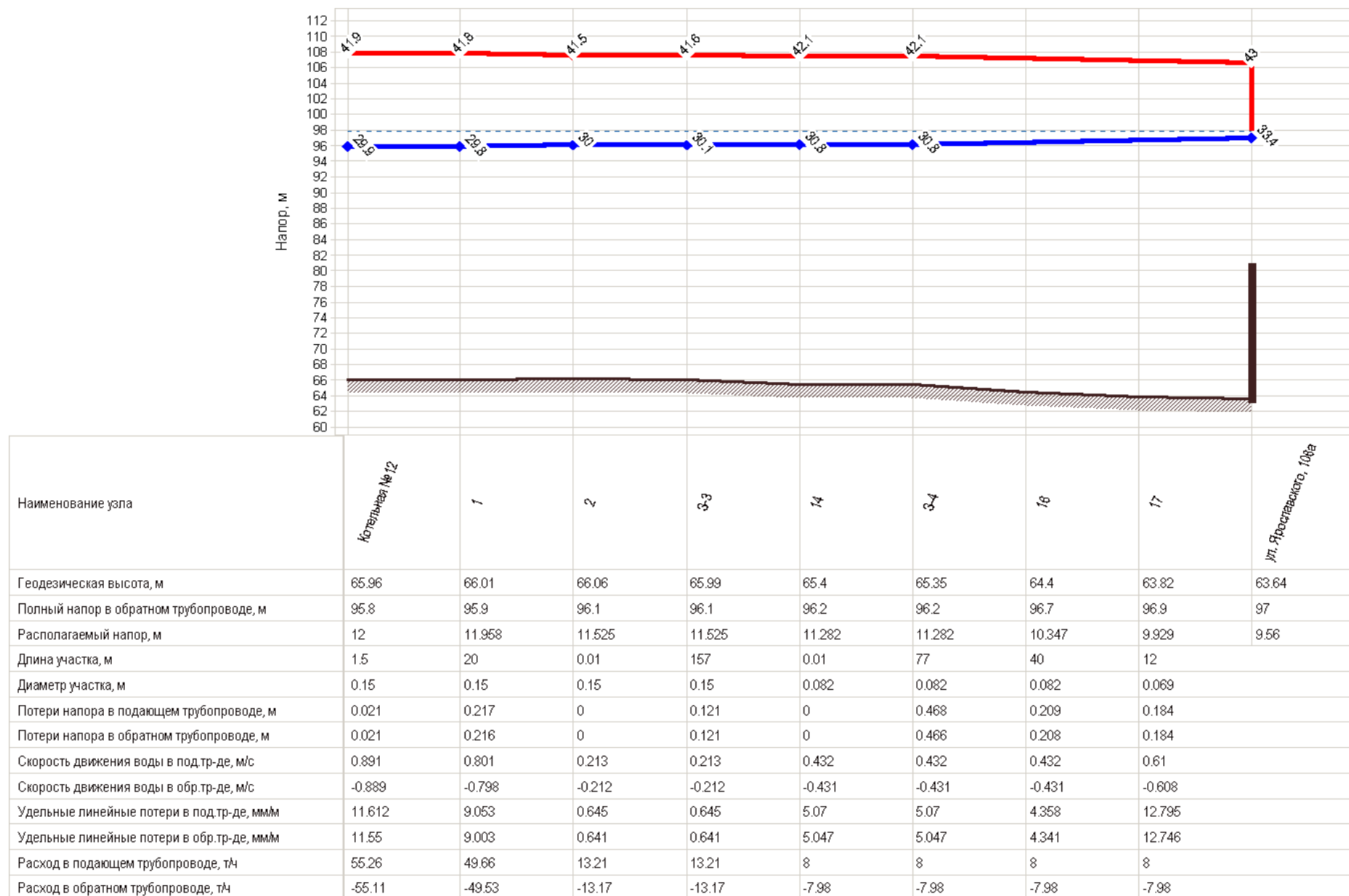
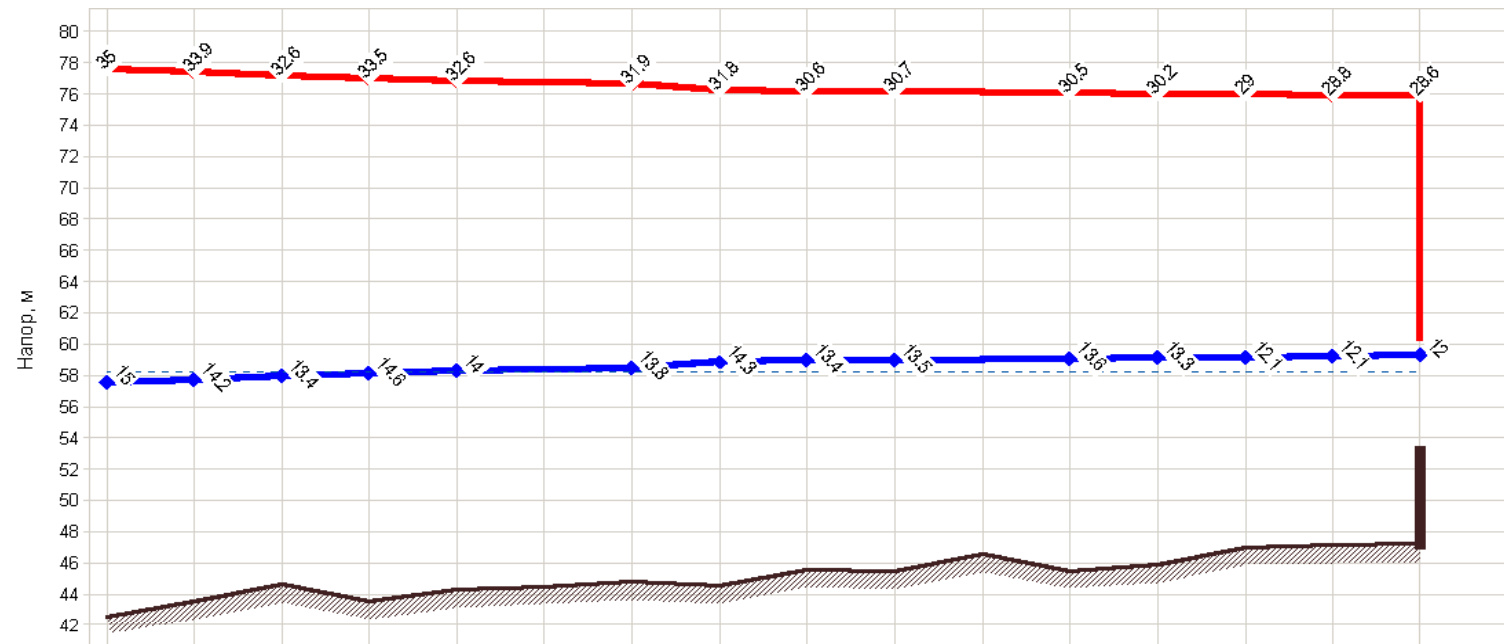


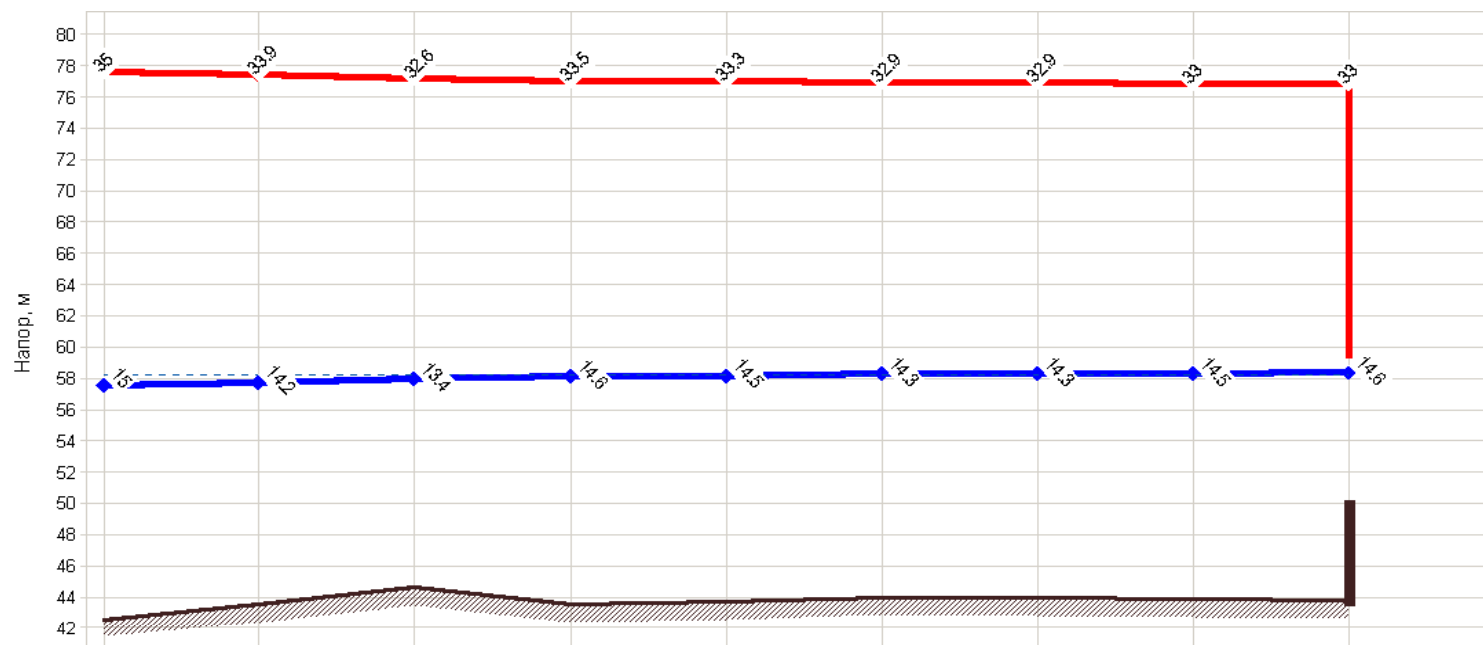
Рис. 4.15. Перспективный пьезометрический график от Котельной №12 до ул. Ярославского, 106а





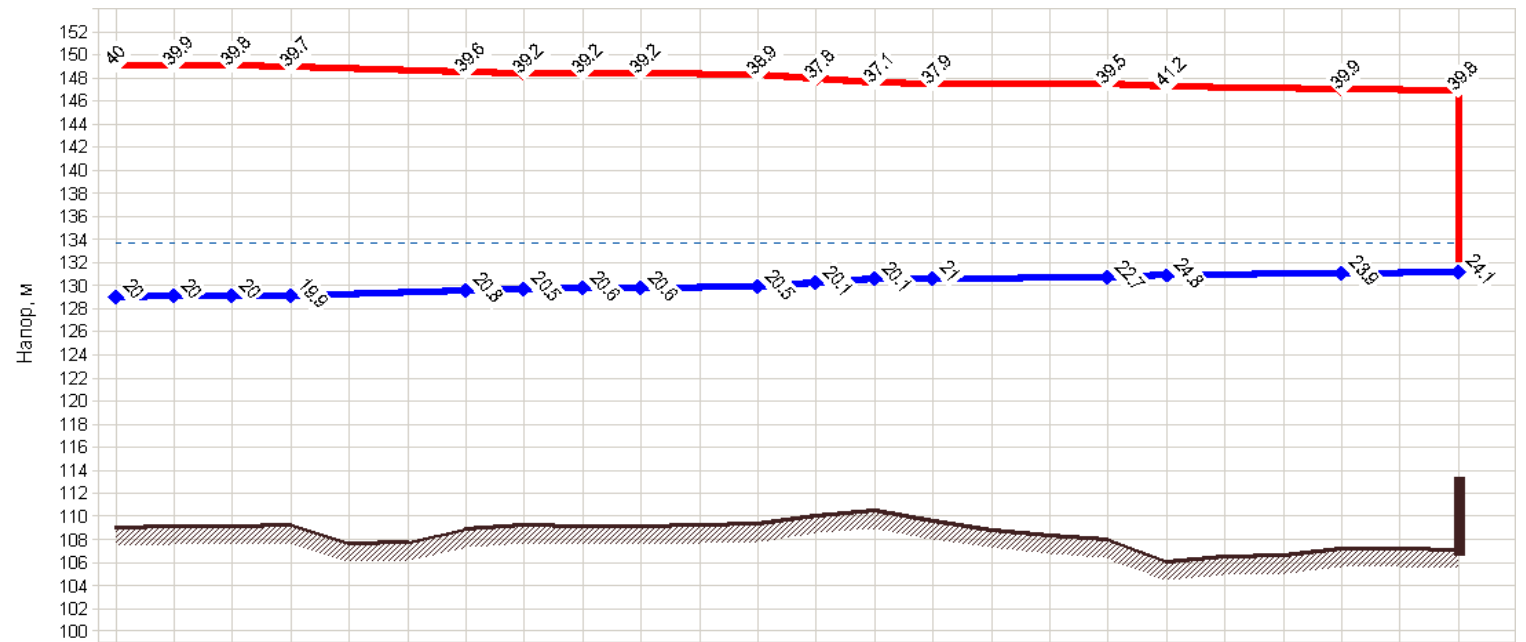
Наименование узла	БМК №14	6	4	3	8	10	11	13	3-9	15	УТ-4	17	18	20	3-12	ул. Парковая, 1
Геодезическая высота, м	42.57	43.52	44.59	43.53	44.25	44.51	44.76	44.54	45.59	45.46	46.52	45.5	45.83	47	47.11	47.24
Полный напор в обратном трубопроводе, м	57.6	57.7	58	58.1	58.3	58.3	58.5	58.8	59	59	59	59.1	59.1	59.1	59.2	59.3
Располагаемый напор, м	20	19.724	19.219	18.907	18.608	18.596	18.11	17.465	17.174	17.174	17.092	16.955	16.902	16.868	16.745	16.62
Длина участка, м	50	100	70	150	6	30	60	50	0.01	30	50	20	50	5	5	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	0.253	0.156	0.15	0.006	0.244	0.323	0.146	0	0.041	0.068	0.027	0.017	0.062	0.062	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.138	0.252	0.155	0.149	0.006	0.242	0.322	0.145	0	0.041	0.068	0.026	0.017	0.062	0.062	
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	0.439	-0.419	-0.394	0.278	0.277	0.624	0.508	0.377	0.377	0.261	0.261	0.261	0.131	0.522	0.522	
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-0.437	0.418	0.392	-0.277	-0.277	-0.623	-0.507	-0.376	-0.376	-0.261	-0.261	-0.261	-0.13	-0.521	-0.521	
Удельные линейные потери в под-тр-де, мм/м	2.31	2.111	1.86	0.835	0.815	6.765	4.493	2.427	2.426	1.14	1.14	1.104	0.285	10.323	10.323	
Удельные линейные потери в обр-тр-де, мм/м	2.293	2.097	1.848	0.829	0.811	6.731	4.47	2.414	2.414	1.134	1.135	1.099	0.284	10.285	10.285	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.22	-26.02	-24.41	17.21	17.21	17.21	14.01	10.4	10.4	7.2	7.2	7.2	3.6	3.6	3.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.12	25.93	24.34	-17.16	-17.16	-17.16	-13.97	-10.38	-10.38	-7.18	-7.18	-7.19	-3.59	-3.59	-3.59	

Рис. 4.16. Перспективный пьезометрический график от БМК №14 до ул. Парковая, 1



Наименование узла	БМК №14	6	4	3	7к2	7к1	3-1	3-2	ул. Парковая, 8
Геодезическая высота, м	42.57	43.52	44.59	43.53	43.69	43.98	43.97	43.82	43.77
Полный напор в обратном трубопроводе, м	57.6	57.7	58	58.1	58.2	58.3	58.3	58.3	58.3
Располагаемый напор, м	20	19.724	19.219	18.907	18.835	18.634	18.634	18.528	18.48
Длина участка, м	50	100	70	24	53	0.01	30	12	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.1	0.082	0.082	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.139	0.253	0.156	0.036	0.101	0	0.053	0.024	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.138	0.252	0.155	0.036	0.1	0	0.053	0.024	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.439	-0.419	-0.394	-0.261	-0.259	0.259	0.259	0.259	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.437	0.418	0.392	0.261	0.258	-0.258	-0.258	-0.258	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	2.31	2.111	1.86	1.256	1.582	1.477	1.477	1.67	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	2.293	2.097	1.848	1.25	1.575	1.471	1.471	1.663	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	27.22	-26.02	-24.41	-7.2	-4.8	4.8	4.8	4.8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-27.12	25.93	24.34	7.19	4.79	-4.79	-4.79	-4.79	

Рис. 4.17. Перспективный пьезометрический график от БМК №14 до ул. Парковая, 8



Наименование узла	Котельная №15	3-1	УТ-1	1	УТ-2	УТ-3	3	5	6	3-15	УТ-5	9	10	11/1	12	УТ-9	УТ-10	14	3-21	19	УТ-11	3-22	20	ул. Бендуса, 1
Геодезическая высота, м	109.05	109.13	109.16	109.28	107.69	107.72	108.87	109.25	109.14	109.16	109.22	109.34	110.09	110.46	109.6	108.85	108.32	107.95	106.06	106.51	106.56	107.19	107.15	107.08
Полный напор в обратном трубопроводе, м	129.1	129.1	129.1	129.1	129.4	129.5	129.6	129.7	129.8	129.8	129.8	129.9	130.2	130.5	130.6	130.6	130.7	130.7	130.9	130.9	130.9	131.1	131.1	131.2
Располагаемый напор, м	20	19.894	19.888	19.831	19.275	19.183	18.843	18.686	18.574	18.574	18.466	18.361	17.66	17.034	16.928	16.839	16.81	16.795	16.336	16.336	16.286	15.977	15.975	15.73
Длина участка, м	17	0.01	6	90	15	55	28	20	0.01	10	10	45	70	48	50	13	7	147	0.01	13	60	0.01	12	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.053	0	0.029	0.279	0.046	0.17	0.079	0.056	0	0.053	0.053	0.352	0.314	0.053	0.045	0.014	0.008	0.23	0	0.025	0.155	0	0.121	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.053	0	0.029	0.277	0.046	0.169	0.078	0.056	0	0.052	0.052	0.35	0.312	0.052	0.045	0.014	0.008	0.229	0	0.025	0.154	0	0.12	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.586	0.586	0.516	0.413	0.413	0.413	0.394	0.394	0.548	0.548	0.548	0.508	0.385	0.261	0.261	0.261	0.261	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274	0.522	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.584	-0.584	-0.515	-0.412	-0.412	-0.412	-0.392	-0.392	-0.547	-0.547	-0.547	-0.507	-0.384	-0.261	-0.261	-0.261	-0.261	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.274	-0.521	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	2.706	2.706	4.027	2.58	2.579	2.579	2.343	2.343	4.378	4.378	4.378	6.513	3.738	0.916	0.749	0.915	0.915	1.304	1.599	1.599	2.154	2.154	8.378	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	2.689	2.69	4.001	2.562	2.563	2.563	2.329	2.329	4.354	4.354	4.354	6.475	3.715	0.91	0.745	0.911	0.911	1.297	1.592	1.592	2.145	2.146	8.347	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	69.22	69.22	32.02	25.62	25.62	25.62	24.41	24.41	23.61	23.61	23.61	14.01	10.61	7.2	7.2	7.2	7.2	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-69.01	-69.01	-31.92	-25.53	-25.54	-25.54	-24.34	-24.34	-23.54	-23.54	-23.55	-13.97	-10.57	-7.18	-7.18	-7.18	-7.18	-3.59	-3.59	-3.59	-3.59	-3.59	-3.59	

Рис. 4.18. Перспективный пьезометрический график от Котельной №15 до ул. Бендуса, 1

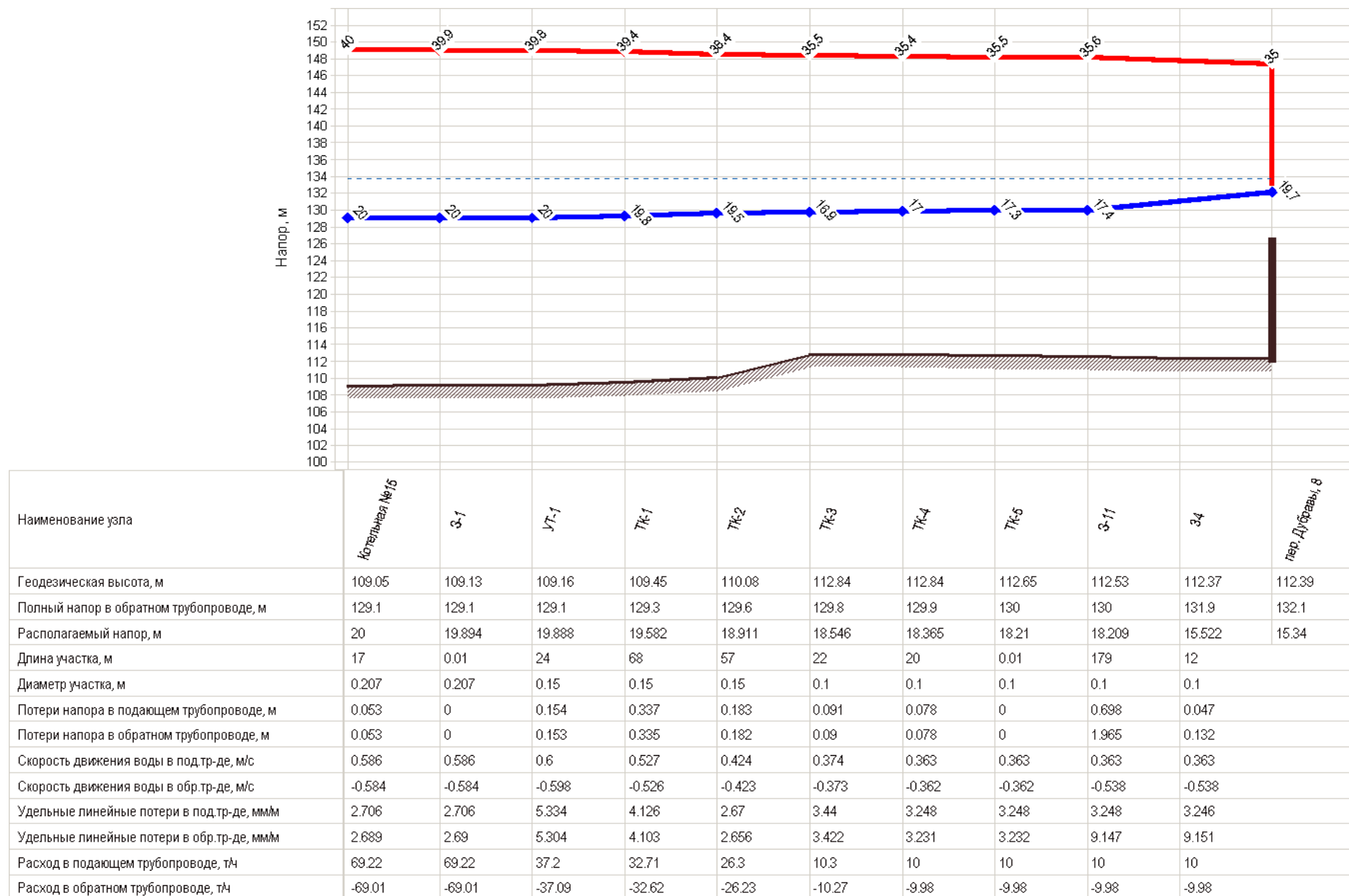
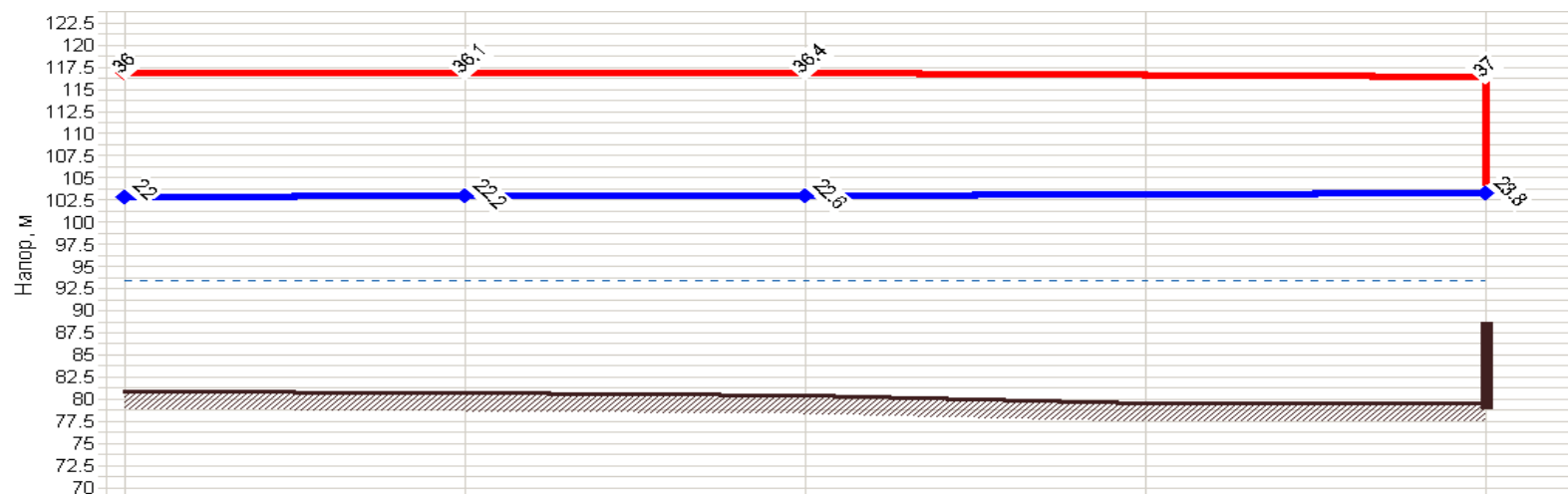
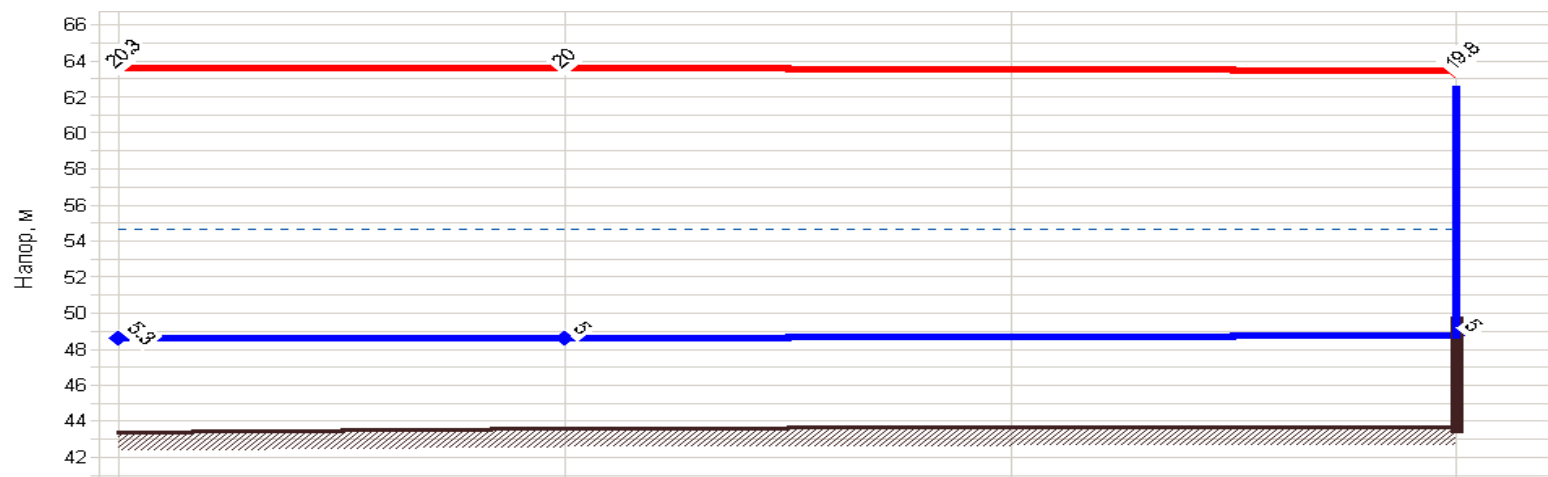


Рис. 4.19. Перспективный пьезометрический график от Котельной №15 до пер. Дубравы, 8



Наименование узла	БМК №16	4	6	8	Ул. Гагарина, 1
Геодезическая высота, м	80.86	80.69	80.36	79.54	79.45
Полный напор в обратном трубопроводе, м	102.9	102.9	102.9	103.1	103.3
Располагаемый напор, м	14	13.871	13.858	13.494	13.16
Длина участка, м	31.5	6	64	12	
Диаметр участка, м	0.082	0.082	0.069	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.065	0.007	0.182	0.168	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.064	0.007	0.182	0.167	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.262	0.195	0.275	0.524	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.261	-0.194	-0.275	-0.523	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	1.707	0.935	2.375	11.643	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	1.699	0.931	2.365	11.599	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	4.85	3.61	3.61	3.61	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-4.84	-3.6	-3.6	-3.61	

Рис. 4.20. Перспективный пьезометрический график от БМК №16 до ул. Гагарина, 1



Наименование узла	Котельная №17	2	3	Ул. Табачная, 1а
Геодезическая высота, м	43.33	43.57	43.63	43.67
Полный напор в обратном трубопроводе, м	48.6	48.6	48.6	48.7
Располагаемый напор, м	15	15	14.915	14.76
Длина участка, м	0.01	6.8	12	
Диаметр участка, м	0.082	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0	0.043	0.075	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0	0.043	0.075	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.11	0.296	0.296	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.11	-0.295	-0.295	
Удельные линейные потери в под.тр-де, мм/м	0.393	5.239	5.238	
Удельные линейные потери в обр.тр-де, мм/м	0.392	5.218	5.218	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	2.04	2.04	2.04	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-2.04	-2.04	-2.04	

Рис. 4.21. Перспективный пьезометрический график от котельной №17 до ул. Табачная, 1а

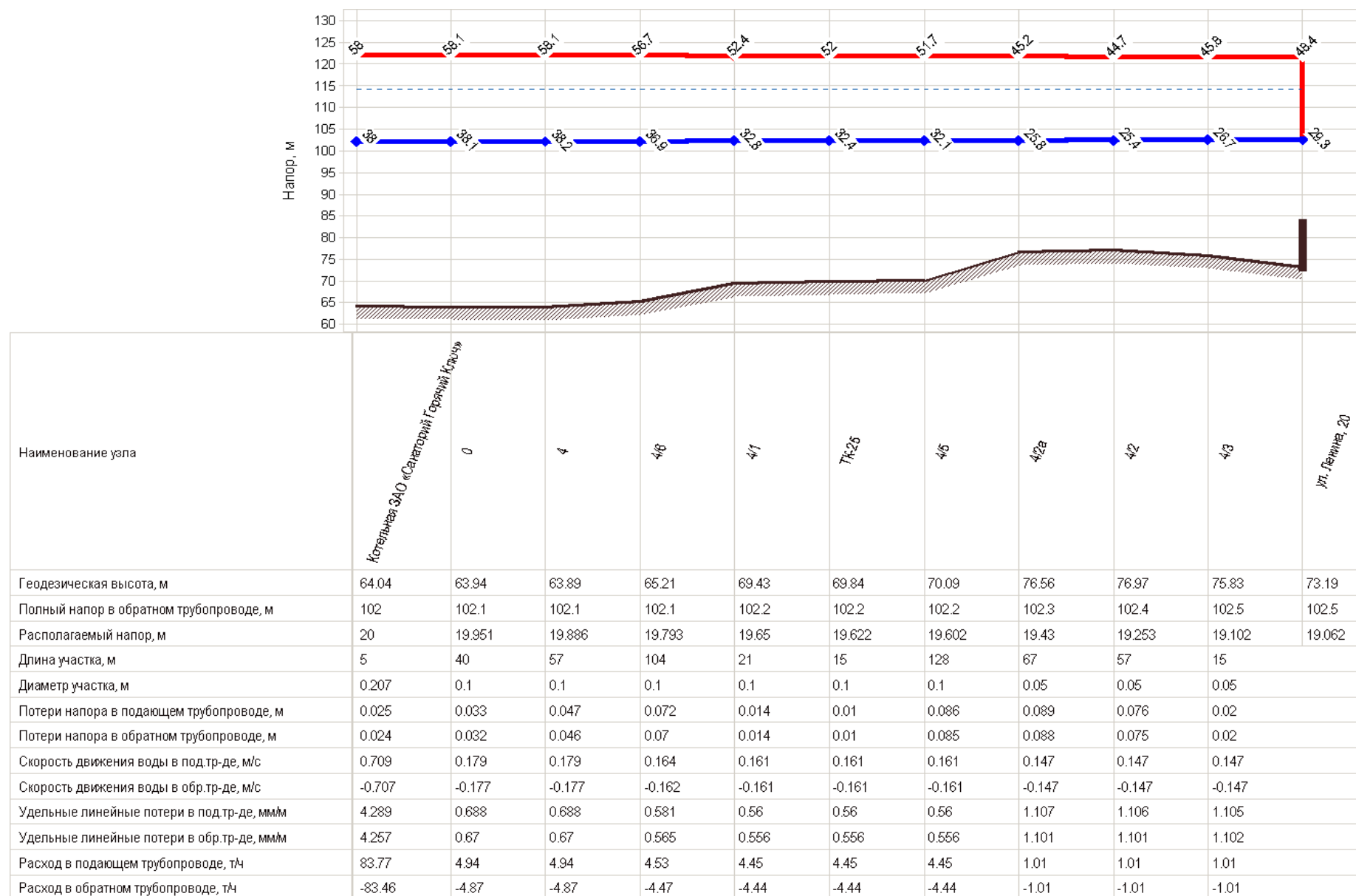


Рис. 4.22. Перспективный пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Ленина, 20

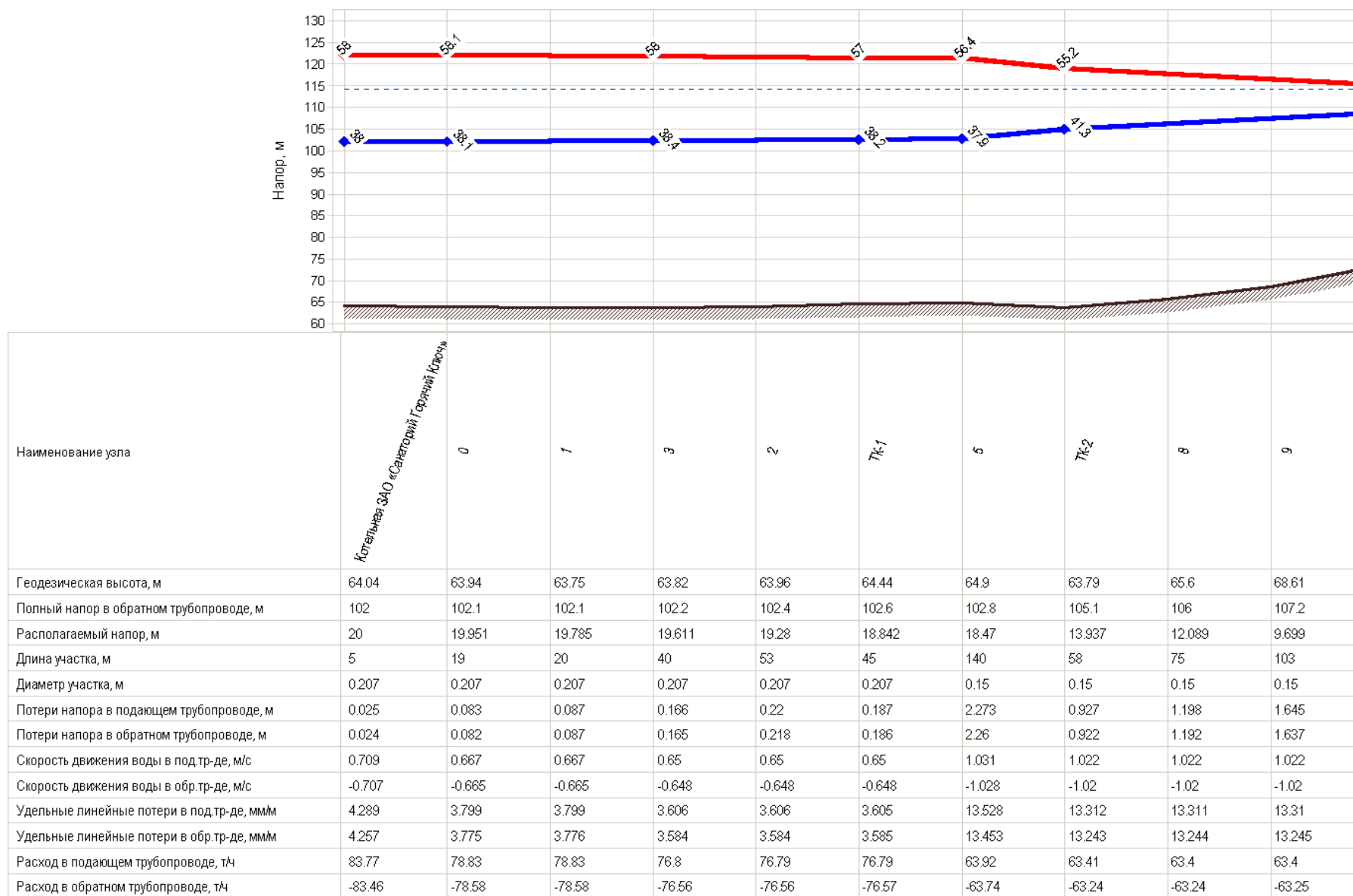


Рис. 4.23. Перспективный пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2/4 (начало)



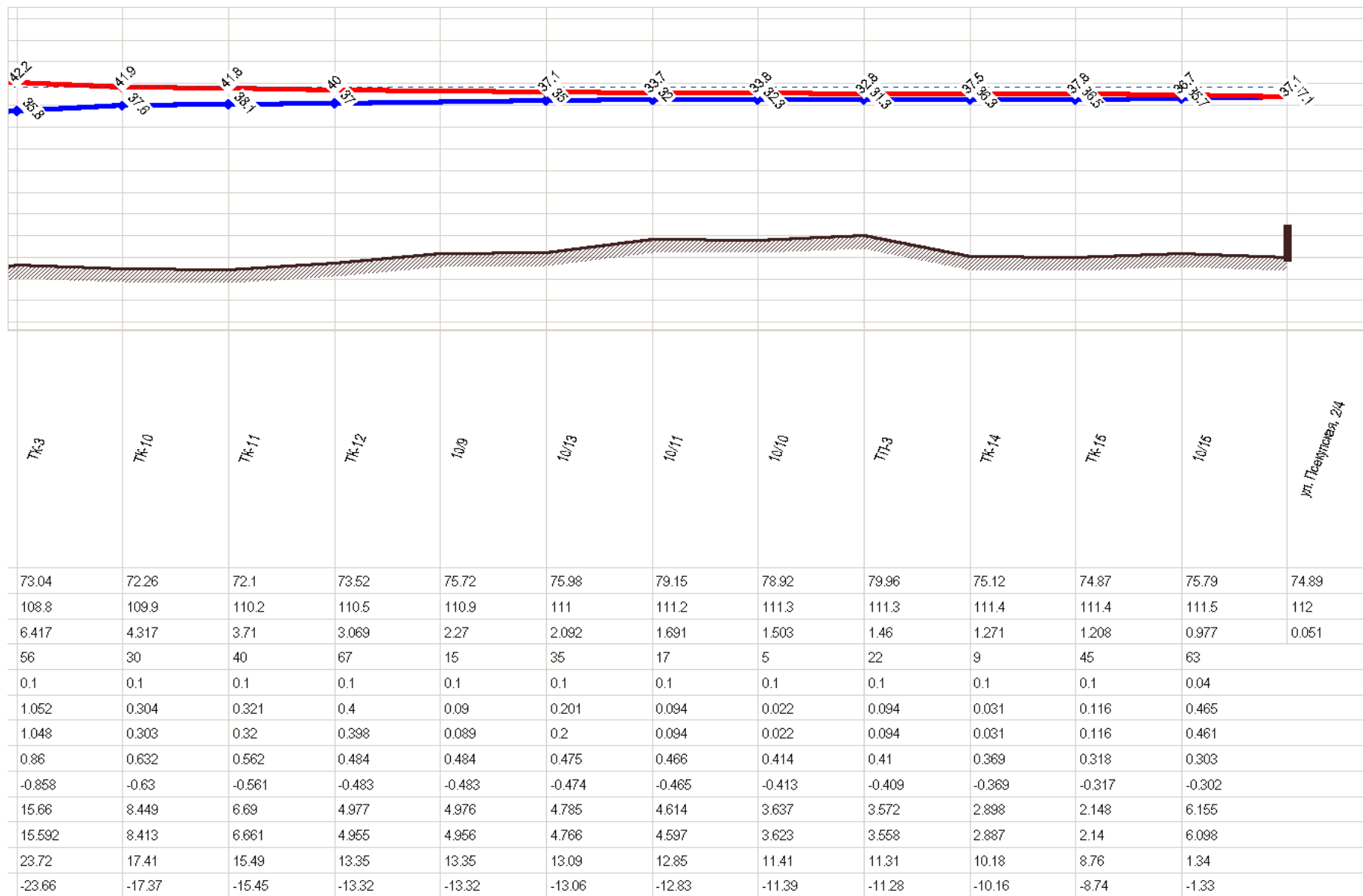


Рис. 4.24. Перспективный пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул.Псекупская, 2/4 (окончание)

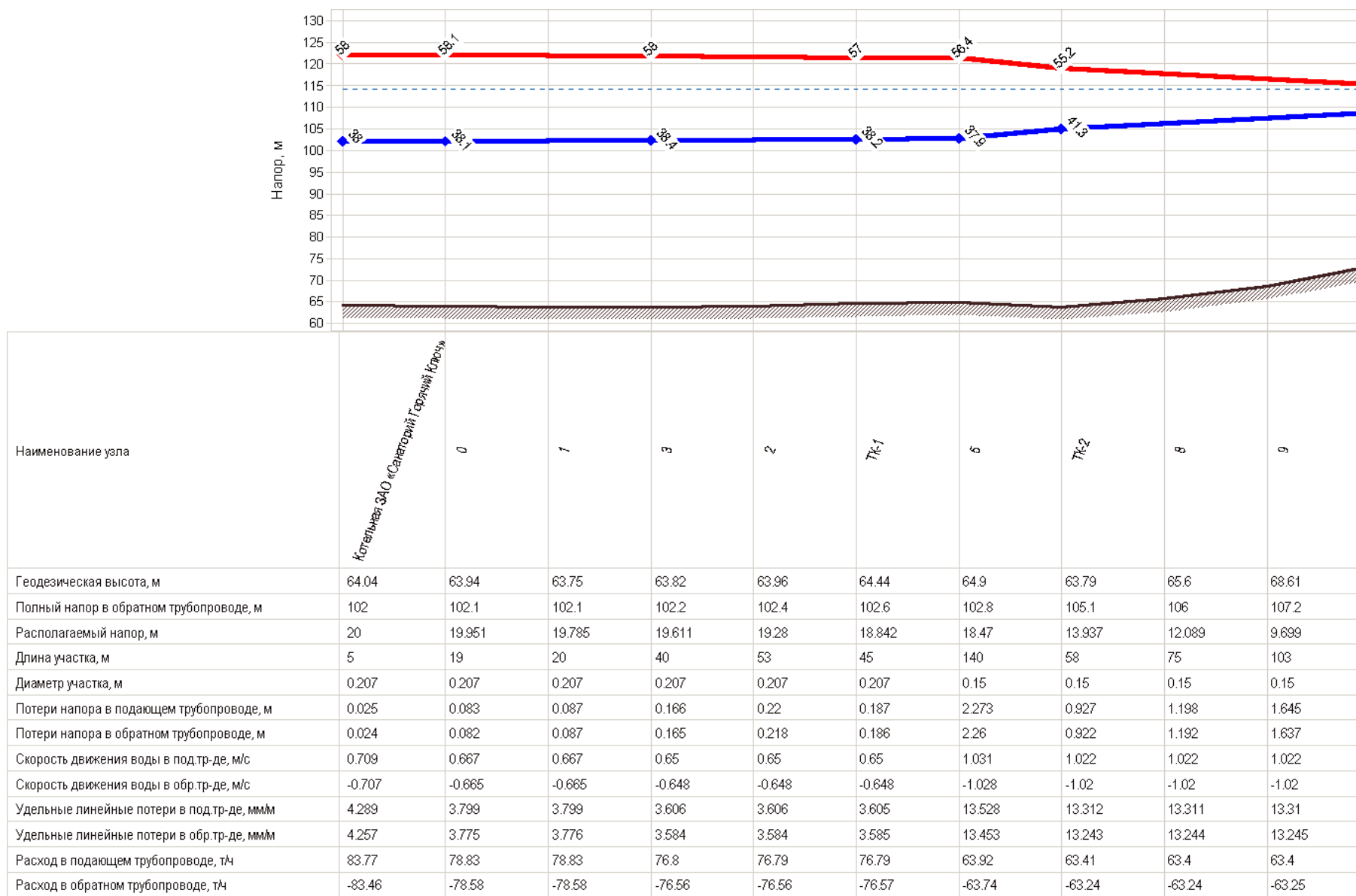


Рис. 4.25. Перспективный пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псекупская, 2д (начало)

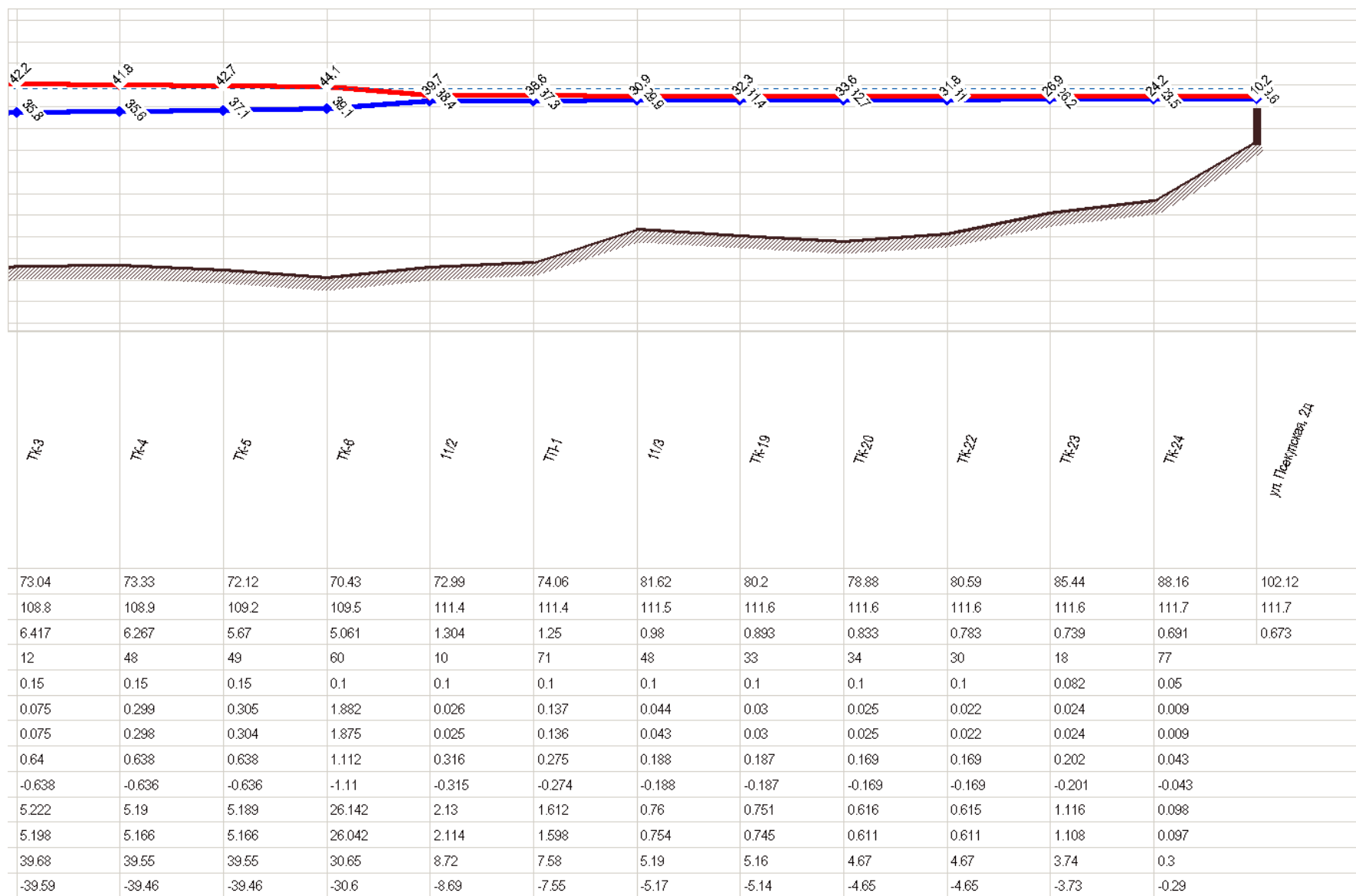


Рис. 4.26. Перспективный пьезометрический график от Котельной ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» до ул. Псеупская, 2д (окончание)

#### **4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

В соответствии с приведенными выше тепловыми балансами источников тепловой энергии муниципального образования город Горячий Ключ можно сделать вывод:

- среди действующих источников тепловой энергии в муниципальном образовании города Горячий Ключ дефицит тепловой мощности наблюдается на котельной № 2, котельной № 6 «Университет», котельной № 7, котельной № 10, котельной № 15 и котельной № 18.

#### **4.4. Изменения баланса установленной мощности и присоединенной тепловой нагрузки, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения до настоящей её актуализации изменений в установленной мощности источников тепловой энергии не произошло. Произошли изменения только в присоединенной тепловой нагрузке в связи с подключением новых объектов.

Параметры основного котельного оборудования остались без изменений.

## **5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

Развитие системы теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ возможно по двум сценариям, оба рассмотрены ниже.

Вариант перспективного развития №1 (сценарий развития №1) «базовый» в соответствии с предложениями от теплоснабжающих организаций предусматривает:

- 1) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 2 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 193б, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 19,2 МВт (2020-2024 г.г.).
- 2) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 3 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Спортивная, 2А, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 1,5 МВт (2020-2024 г.г.).
- 3) Демонтаж котельной № 4 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Советская, 98б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).
- 4) Демонтаж котельной № 6 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 73а и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).
- 5) Демонтаж котельной № 7 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 128б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).
- 6) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 9 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Жемчужная, 35а с заменой оборудования и котлов;
- 7) Закрытие котельной № 10 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72 и строительство новой котельной (блочно-модульной) в районе многоквартирных жилых домов по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 54 и ул. Герцена, 56 (2020-2024 г.г.).
- 8) Реконструкция котельной № 12 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии и подключением нового жилого микрорайона (основание инвестиционная программа Регионгаза, точных сроков по данному мероприятию на момент актуализации схемы теплоснабжения предоставлено не было).
- 9) Закрытие котельной № 14 по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Псекупская, 2а и строительство новой блочно – модульной котельной в

районе Детского сада по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Парковая, 13 (2020-2024 г.г.).

- 10) Реконструкция котельной № 15 по адресу: Горячеключевской район, п. Первомайский, ул. Терешковой, 8, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 2,91 МВт (2023 г.).
- 11) Перевод основного вида топлива на котельной №16 с жидкого (дизельного) топлива на природный газ и строительство новой блочно – модульной котельной по адресу: г. Горячий Ключ, ст. Саратовская, п. Военсовхоз, ул. Молодежная, 1а (2020-2024 г.г.).
- 12) Реконструкция, строительство и (или) модернизация тепловых сетей.
- 13) Подключение школы на 550 мест по адресу: Горячий Ключ, ул.Ленина, 193 Е (котельная № 2)
- 14) Подключение жилых многоквартирных домов по адресам: г. Горячий Ключ, ул. Ярославского, 111, 111А, 111Б: строительство тепловых сетей (котельная № 12) запланировано на 2020 г.
- 15) Строительство тепловых сетей (БМК № 10) для переключения потребителей котельной №10 на БМК №10 (2021 г.), подключение предполагаемой застройки, состоящей из трех жилых домов по улице Герцена (2025-2027 г.г.).
- 16) Строительство тепловых сетей (БМК № 14) для переключения потребителей котельной №14 на БМК №14 (2020 г.).
- 17) Подключение школы по адресу: г.Горячий Ключ, ул. Заводская, 37 (котельная № 10) .

Вариант перспективного развития №2 (сценарий развития №2) «консервативный» в соответствии с генеральным планом муниципального образования и Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования города Горячий Ключ Краснодарского края на период 20 лет (до 2032 года) с выделением 1-ой очереди строительства – 10 лет с 2013 г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года предусматривается:

- 1) Строительство двадцати новых районных котельных, четырнадцать из которых планировалась на I очередь строительства (2020 г.) в г. Горячий Ключ.
- 2) Строительство новых тепловых сетей в г. Горячий Ключ.
- 3) Строительство пяти новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в с. Безымянное.
- 4) Строительство новых тепловых сетей в с. Безымянное.
- 5) Строительство семи новых котельных, четыре из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Саратовская.
- 6) Строительство новых тепловых сетей в ст. Саратовская.
- 7) Строительство двух новых котельных, одна из которых планировалось на I очередь строительства в х. Молькин.
- 8) Строительство новых тепловых сетей в х. Молькин.

- 9) Строительство двух новых котельных, одна из которых планировалось на I очередь строительства в п. Приреченский.
- 10) Строительство новых тепловых сетей в п. Приреченский.
- 11) Строительство пяти новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Бакинская.
- 12) Строительство новых тепловых сетей в ст. Бакинская.
- 13) Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Первомайский.
- 14) Строительство новых тепловых сетей в п. Первомайский.
- 15) Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Мирный.
- 16) Строительство новых тепловых сетей в п. Мирный.
- 17) Строительство новой котельной в х. Сорокин.
- 18) Строительство новых тепловых сетей в х. Сорокин.
- 19) Строительство двух новых котельных в ст. Пятигорская.
- 20) Строительство новых тепловых сетей в ст. Пятигорская.
- 21) Строительство двух новых котельных в ст. Имеретинская.
- 22) Строительство новых тепловых сетей в ст. Имеретинская.
- 23) Строительство двух новых котельных в п. Кутаис.
- 24) Строительство новых тепловых сетей в п. Кутаис.
- 25) Строительство новой котельной в х. Кура-Цеце.
- 26) Строительство новых тепловых сетей в х. Кура-Цеце.
- 27) Строительство двух новых котельных в п. Широкая Балка.
- 28) Строительство новых тепловых сетей в п. Широкая Балка.
- 29) Строительство новой котельной в х. Солёный.
- 30) Строительство новых тепловых сетей в х. Солёный.
- 31) Строительство двух новых котельных в ст. Кутаисская.
- 32) Строительство новых тепловых сетей в ст. Кутаисская.
- 33) Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Фанагорийское.
- 34) Строительство новых тепловых сетей в ст. Фанагорийское.
- 35) Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Октябрьский.
- 36) Строительство новых тепловых сетей в п. Октябрьский.
- 37) Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Суздальская.
- 38) Строительство новых тепловых сетей в ст. Суздальская.
- 39) Строительство четырех новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Мартанская.

- 40) Строительство новых тепловых сетей в ст. Мартанская.
- 41) Строительство четырех новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Черноморская.
- 42) Строительство новых тепловых сетей в ст. Черноморская.
- 43) Реконструкция, строительство и (или) модернизация тепловых сетей по четырнадцати муниципальным и одному ведомственному источникам тепловой энергии.
- 44) Реконструкция бюджетных источников тепловой энергии:
  - СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82);
  - СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1);
  - СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35);
  - СОШ № 11 (п. Мирный, ул. Новая 14);
  - ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61);
  - ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36);
  - ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45);
  - ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1);
  - СДК (п. Мирный, ул. Партизанская, 26);
  - СДК (ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а);
  - СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина, 25);
  - СДК (с. Безымянное, ул. Таманская, 80).
- 45) Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей по бюджетным источникам тепловой энергии:
  - СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82);
  - СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1);
  - СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35);
  - ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61);
  - ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36);
  - ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45);
  - ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1);
  - СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина 25).

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ.

Технико-экономические сравнения вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ приведены в Табл. 5.1 и Табл. 5.2.

Табл. 5.1. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ по «базовому» сценарию развития №1

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.
1. Муниципальные источники тепловой энергии		
1.1.	Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 2 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 1936, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 15,6 МВт (2020-2024 г.г.).	29 395,000



1.2.	Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 3 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Спортивная, 2А, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 1,5 МВт (2020-2024 г.г.).	4 500,000
1.3.	Демонтаж котельной № 4 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Советская, 98б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).	4 000,000
1.4.	Демонтаж котельной № 6 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 73а и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).	6 000,000
1.5.	Демонтаж котельной № 7 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 128б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).	7 000,000
1.6.	Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 9 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Жемчужная, 35а, с заменой оборудования и котлов	4 500,000
1.7.	Закрытие котельной № 10 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72 и строительство новой котельной (блочно-модульной) в районе многоквартирных жилых домов по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 54 и ул. Герцена, 56 (2020-2024 г.г.).	12 000,000
1.8.	Реконструкция котельной № 12 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии и подключением нового жилого микрорайона (основание инвестиционная программа Регионгаза, точных сроков по данному мероприятию на момент актуализации схемы теплоснабжения предоставлено не было).	6 000,000
1.9.	Закрытие котельной № 14 по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Псекупская, 2а и строительство новой блочно – модульной котельной в районе Детского сада по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Парковая, 13 (2020-2024 г.г.).	6 000,000
1.10.	Реконструкция котельной № 15 по адресу: Горячеключевской район, п. Первомайский, ул. Терешковой, 8, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 2,91 МВт (2022 г.)	6 500,000
1.11.	Перевод основного вида топлива на котельной №16 с жидкого (дизельного) топлива на природный газ и строительство новой блочно – модульной котельной по адресу: г. Горячий Ключ, ст. Саратовская, п. Военсовхоз, ул. Молодежная, 1а (2020-2024 г.г.).	10 000,000
1.12.	Реконструкция, строительство и (или) модернизация тепловых сетей.	180 117,803
1.13.	Подключение жилых многоквартирных домов по адресам: г. Горячий Ключ, ул.Рябиновая, 2В и 2Б: строительство тепловых сетей (котельная № 1) запланировано на 2019-2024 г.г.	6 157,461
1.14.	Подключение жилых многоквартирных домов по адресам: г. Горячий Ключ, ул. Ярославского, 111, 111А, 111Б: строительство тепловых сетей (котельная № 12) запланировано на 2020 г.	9 476,453
1.15.	Строительство тепловых сетей (БМК № 10) для переключения потребителей котельной №10 на БМК №10 (2021 г.), подключение предполагаемой застройки, состоящей из трех жилых домов по улице Герцена (2025-2027 г.г.)	7 458,309
1.16.	Строительство тепловых сетей (БМК № 14) для переключения потребителей котельной №14 на БМК №14 (2020 г.)	958,746
1.17.	Оснащение многоквартирных домов, жилых домов общедомовыми приборами учета тепловой энергии (2019-2020 г.г.)	17 849,352
<b>Итого по сценарию развития №1 «базовый»:</b>		<b>313 518,124</b>

Табл. 5.2. Затраты на модернизацию системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ по «консервативному» сценарию развития №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия (*), тыс. руб.
1. Строительство новых котельных и тепловых сетей		
1.1.	Строительство двадцати новых районных котельных, четырнадцать из которых планировалась на I очередь строительства (2020 г.) в г. Горячий Ключ.	603 072,29
1.2.	Строительство новых тепловых сетей в г. Горячий Ключ.	24 050,969
1.3.	Строительство пяти новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в с. Безымянное.	24 513,48
1.4.	Строительство новых тепловых сетей в с. Безымянное.	9 669,98
1.5.	Строительство семи новых котельных, четыре из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Саратовская.	58 674,32
1.6.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Саратовская.	6 976,23
1.7.	Строительство двух новых котельных, одна из которых планировалось на I очередь строительства в х. Молькин.	15 436,43
1.8.	Строительство новых тепловых сетей в х. Молькин.	1 902,10
1.9.	Строительство двух новых котельных, одна из которых планировалось на I очередь строительства в п. Приреченский.	10 394,85
1.10.	Строительство новых тепловых сетей в п. Приреченский.	1 130,56
1.11.	Строительство пяти новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Бакинская	16 686,49
1.12.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Бакинская.	2 547,75
1.13.	Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Первомайский.	10 005,69
1.14.	Строительство новых тепловых сетей в п. Первомайский.	763,84
1.15.	Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Мирный	9 797,84
1.16.	Строительство новых тепловых сетей в п. Мирный	836,93
1.17.	Строительство новой котельной в х. Сорокин	4 217,18
1.18.	Строительство новых тепловых сетей в х. Сорокин	86,22
1.19.	Строительство двух новых котельных в ст. Пятигорская	6 814,98
1.20.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Пятигорская.	383,02
1.21.	Строительство двух новых котельных в ст. Имеретинская	5 149,30
1.22.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Имеретинская.	274,86

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия (*), тыс. руб.
1.23.	Строительство двух новых котельных в п. Кутаис	7 003,65
1.24.	Строительство новых тепловых сетей в п. Кутаис.	328,48
1.25.	Строительство новой котельной в х. Кура-Цеце	4 355,87
1.26.	Строительство новых тепловых сетей в х. Кура-Цеце.	471,45
1.27.	Строительство двух новых котельных в п. Широкая Балка.	8 071,45
1.28.	Строительство новых тепловых сетей в п. Широкая Балка.	2 289,79
1.29.	Строительство двух новых котельных в х. Солёный.	4 426,78
1.30.	Строительство новых тепловых сетей в х. Солёный.	232,81
1.31.	Строительство двух новых котельных в ст. Кутаисская	7 242,10
1.32.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Кутаисская.	289,60
1.33.	Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Фанагорийское	10 380,46
1.34.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Фанагорийское.	1 770,02
1.35.	Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в п. Октябрьский	6 720,44
1.36.	Строительство новых тепловых сетей в п. Октябрьский.	1 411,42
1.37.	Строительство трёх новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Суздальская	11 692,50
1.38.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Суздальская.	589,19
1.39.	Строительство четырех новых котельных, две из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Мартанская	14 934,89
1.40.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Мартанская.	815,40
1.41.	Строительство четырех новых котельных, три из которых планировалось на I очередь строительства в ст. Черноморская.	16 614,22
1.42.	Строительство новых тепловых сетей в ст. Черноморская.	1 172,04
1.43.	Реконструкция, строительство и (или) модернизация тепловых сетей	180 117,803
2. Бюджетные источники тепловой энергии		
2.1.	Реконструкция источников тепловой энергии:	
2.1.1.	Котельная СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82)	4 097,95
2.1.2.	Котельная СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1)	4 097,95
2.1.3.	Котельная СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35)	2 556,01
2.1.4.	Котельная СОШ № 11 (п. Мирный, ул. Новая 14)	3 382,59
2.1.5.	Котельная ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61)	4 097,95
2.1.6.	Котельная ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36)	3 413,40
2.1.7.	Котельная ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45)	4 097,95
2.1.8.	Котельная ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1)	1 932,90
2.1.9.	Котельная СДК (п. Мирный, ул. Партизанская, 26)	2 317,29

№ п/п	Наименование мероприятия	Общая стоимость внедрения мероприятия (*), тыс. руб.
2.1.10.	Котельная СДК (ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а)	2 180,97
2.1.11.	Котельная СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина ,25)	1 363,11
2.1.12.	Котельная СДК (с. Безымянное, ул. Таманская, 80)	1 932,90
2.2.	Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей:	
2.2.1.	По котельной СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82)	1 303,57
2.2.2.	По котельной СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1)	431,14
2.2.3.	По котельной СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35)	2 568,92
2.2.4.	По котельной ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61)	1 892,76
2.2.5.	По котельной ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36)	1 632,56
2.2.6.	По котельной ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45)	431,14
2.2.7.	По котельной ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1)	160,90
2.2.8.	По котельной СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина ,25)	431,14
<b>Итого по сценарию развития №2 «консервативный»:</b>		<b>1 193 238,86</b>

Примечание: (\*) – стоимость мероприятий по сценарию развития №2 «консервативный» взята из Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования города Горячий Ключ Краснодарского края на период 20 лет (до 2032 года) с выделением 1-ой очереди строительства – 10 лет с 2013 г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года с учетом переводного коэффициента стоимости цен с 2012 года на 2019 год.

## **5.2. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.**

Основным приоритетным сценарием развития теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ выбирается сценарий развития №1 «базовый», как наиболее вероятный к реализации.

## **5.3. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В утвержденной схеме теплоснабжения мастер-план развития системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ не разрабатывался. В актуализированной схеме теплоснабжения проработаны два варианта перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ, в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства Российской Федерации №154 в актуализированной редакции.

## 6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

### 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия централизованных источников тепловой энергии представлена в Табл. 6.1.

Табл. 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника	Нормативные показатели потерь в сетях, Гкал
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1	1592,37
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2	2851,70
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3	322,19
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4	57,90
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»	224,31
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7	425,28
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»	185,84
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10	819,36
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12	550,95
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14	661,21
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15	858,12
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16	79,22
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17	10,48
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18	0,18
15	ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	1179,17
16	филиал ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ	-

Примечание: по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация не предоставлена.

## **6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## **6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В настоящее время на котельных муниципального образования города Горячий Ключ баки-аккумуляторы для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения предусмотрены на следующих муниципальных котельных:

- на котельной № 1 бак-аккумулятор объемом 40 м<sup>3</sup>;
- на котельной № 2 два аккумуляторных бака (№ 1 объемом 100 м<sup>3</sup>; № 2 объемом 100 м<sup>3</sup>);
- на котельной № 9 бак-аккумулятор объемом 50 м<sup>3</sup>;
- на котельной № 10 два аккумуляторных бака (№ 1 объемом 50 м<sup>3</sup>; № 2 объемом 50 м<sup>3</sup>).

На ведомственной котельной СК ДТВ установлен бак-аккумулятор емкостью 60 м<sup>3</sup>.

## **6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия централизованных источников тепловой энергии представлен в Табл. 6.2.

Фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зонах действия централизованных источников тепловой энергии представлен в п.п. 6.5.

Табл. 6.2. Нормативный эксплуатационный и аварийный режимы часового расхода на подпитку

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 1</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	92,8	93,5	94,1	94,7	95,4	95,5	95,5
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
<b>Котельная № 2</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	158,5	169,1	171,5	174,8	177,0	194,5	206,5
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	3,2	3,4	3,4	3,5	3,5	3,9	4,1
<b>Котельная № 3</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	14,4	14,7	15,0	15,2	15,7	18,0	18,4

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
<b>Котельная № 4 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК-4)</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Котельная № 6 «Университет» (с 2020 - 2024 г.г. – БМК-6)</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	9,2	9,4	9,8	10,1	13,0	14,2	14,2
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3



Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 7 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК-7)</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	16,5	17,8	18,6	18,9	19,9	19,9	19,9
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Котельная №9 «ЦГБ» (запланирована реконструкция (техническое перевооружение) источника)</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Котельная № 10</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	-	-	-	-	-
Объём системы централизованного теплоснабжения	54,6	54,6	-	-	-	-	-
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,3	0,3	-	-	-	-	-

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,1	1,1	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 12</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	31,0	31,3	31,8	32,0	32,5	33,0	33,0
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
<b>Котельная № 14</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	-	-	-	-	-	-
Объём системы централизованного теплоснабжения	32,4	-	-	-	-	-	-
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,2	-	-	-	-	-	-
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,6	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная № 15</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Объём системы централизованного теплоснабжения	39,4	39,9	40,1	40,3	40,5	41,2	41,3
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>Котельная № 16</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Котельная № 17</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 18</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178	0,01178
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009	0,00009
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024	0,00024
<b>Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»</b>							
Схема теплоснабжения	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
Нормативная производительность существующей водоподготовки	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>БМК №10</b>							
Схема теплоснабжения	-	-	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	-	-	54,6	54,6	57,0	64,1	64,9
Нормативная производительность существующей водоподготовки	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Наименование параметра	Этапы						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	-	-	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3
<b>БМК №14</b>							
Схема теплоснабжения	-	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Объём системы централизованного теплоснабжения	-	38,0	38,0	38,0	38,0	36,3	36,3
Нормативная производительность существующей водоподготовки	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Нормативная существующая аварийная подпитка химически обработанной водой	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7

Примечание: По котельной СК ДТВ и по двум угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация предоставлена не в полном объеме.

### **6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Информация по существующим и перспективным балансам производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлена в Табл. 6.3.

Табл. 6.3. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок (ВПУ)

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
<b>Котельная № 1</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,44	0,46	0,48	0,50	0,50	0,53	0,53
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,44	0,46	0,48	0,50	0,50	0,53	0,53
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	12,96	13,81	14,66	15,51	15,52	17,09	17,09
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	4	4	4	4	4	4	4
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-7,19	-8,03	-8,87	-9,70	-9,70	-11,27	-11,27
Доля резерва	%	-180%	-201%	-222%	-243%	-243%	-282%	-282%
<b>Котельная № 2</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	1,14	1,15	1,17	1,18	1,18	1,22	1,27
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,14	1,15	1,17	1,18	1,18	1,22	1,27
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	4,31	4,54	4,60	4,67	4,72	5,11	5,40
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	100,36	100,35	100,33	100,32	100,32	100,28	100,23
Доля резерва	%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
<b>Котельная № 3</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,36	0,37	0,38	0,38	0,39	0,44	0,45
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	2,33	2,33	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Доля резерва	%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
<b>Котельная № 4 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №4)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10	10	10



Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10	10	10
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	10	10	10	10	10	10	10
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	9,97	9,97	9,97	9,97	9,97	9,97	9,97
Доля резерва	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Котельная № 6 «Университет» (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №6)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,26	0,27	0,28	0,28	0,34	0,38	0,38
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,90	0,90
Доля резерва	%	92%	92%	92%	92%	92%	90%	90%
<b>Котельная № 7 (с 2020 - 2024 г.г. – БМК №7)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,112	0,113	0,115	0,116	0,116	0,118	0,118
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,44	0,47	0,49	0,49	0,51	0,52	0,52
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,89	0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88
Доля резерва	%	89%	89%	89%	88%	88%	88%	88%
<b>Котельная №9 «ЦГБ» (планируется реконструкция (техническое перевооружение) источника)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	72	72	72	72	72	72	72

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	72	72	72	72	72	72	72
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	72	72	72	72	72	72	72
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	71,93	71,93	71,93	71,93	71,93	71,93	71,93
Доля резерва	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Котельная № 10 (с 2022 г. – БМК №10)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	3	3	0	0	0	0	0
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	0	0	0	0	0
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	3	3	0	0	0	0	0
Собственные нужды	т/ч	-	-	0	0	0	0	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,286	0,292	0	0	0	0	0
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,286	0,292	0	0	0	0	0
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	1,36	1,36	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	3	3	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	2,72	2,72	0	0	0	0	0
Доля резерва	%	91%	91%	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 12</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,170	0,191	0,211	0,232	0,232	0,236	0,236
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,170	0,191	0,211	0,232	0,232	0,236	0,236
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,79	0,82	0,85	0,87	0,88	0,90	0,90
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,93	0,91	0,89	0,87	0,87	0,86	0,86
Доля резерва	%	85%	83%	81%	79%	79%	79%	79%
<b>Котельная № 14 (с 2021 г. – БМК №14)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	0	0	0	0	0	0
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	0	0	0	0	0	0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	т/ч	-	0	0	0	0	0	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,13	0	0	0	0	0	0
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,13	0	0	0	0	0	0
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	0	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0	0	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,78	0	0	0	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	0	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,87	0	0	0	0	0	0
Доля резерва	%	87%	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 15</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,21	0,21	0,21	0,207	0,207	0,209	0,209
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,21	0,21	0,21	0,207	0,207	0,209	0,209
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,03

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,29	1,29	1,29	1,293	1,293	1,291	1,291
Доля резерва	%	86%	86%	86%	86%	86%	86%	86%
<b>Котельная № 16 (с 2020 – 2024 г.г. – БМК №16)</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,02	0,02	0,02	0,018	0,018	0,018	0,018
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,02	0,02	0,02	0,018	0,018	0,018	0,018
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,98	0,98	0,98	0,982	0,982	0,982	0,982
Доля резерва	%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
<b>Котельная № 17</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,004	0,004	0,004	0,004
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,004	0,004	0,004	0,004
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,00	1,00	1,00	0,996	0,996	0,996	0,996
Доля резерва	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Котельная № 18</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1	1	1	1	1	1	1

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,00	1,00	1,00	0,995	0,995	0,995	0,995
Доля резерва	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,32	0,31	0,31	0,3	0,3	0,3	0,3
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Доля резерва	%	82%	82%	82%	82%	82%	82%	82%
<b>Котельная СК ДТВ</b>								
Производительность ВПУ	т/ч	62	62	62	62	62	62	62
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	62	62	62	62	62	62	62
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-



Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/ч	62	62	62	62	62	62	62
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация не предоставлена.

#### **6.6. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, прошедший с момента разработки схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации на действующих источниках тепловой энергии в муниципальном образовании города Горячий Ключ изменений в существующих и перспективных балансах водоподготовительных установок не предусматривалось.

Изменения баланса производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками коснется потребителей реконструируемых источников тепловой энергии – котельной №2 и котельной №12 в соответствии со сценарием развития №1 «базовый». По сценарию развития №2 «консервативный» изменение баланса производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками коснется перспективных потребителей в связи со строительством для них новых источников тепла.

## 6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Расчетные потери теплоносителя по каждому источнику за период, предшествующий актуализации представлен в Табл. 6.4. Информация по фактическим потерям теплоносителя теплоснабжающими организациями не предоставлена, поэтому сравнительный анализ расчетных и фактических значений выполнить невозможно.

Табл. 6.4. Расчетные и фактические потери теплоносителя от источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Потери теплоносителя за отопительный период 2019-2020 г., т/ч	
		Расчетные	Фактические
1. Муниципальные источники тепловой энергии			
1.1.	Котельная № 1	1,833	—
1.2.	Котельная № 2	3,084	—
1.3.	Котельная № 3	0,283	—
1.4.	Котельная № 4	0,019	—
1.5.	Котельная № 6 «Университет»	0,174	—
1.6.	Котельная № 7	0,318	—
1.7.	Котельная № 9 ЦГБ	0,195	—
1.8.	Котельная № 10	1,082	—
1.9.	Котельная № 12	0,381	—
1.10.	Котельная № 14	0,648	—
1.11.	Котельная № 15	0,787	—
1.12.	Котельная № 16	0,024	—
1.13.	Котельная № 17	0,002	—
1.14.	Котельная № 18	0,000	—
2. Ведомственные источники тепловой энергии			
2.1.	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	1,110	—

Примечание: информация по остальным котельным не предоставлена.

## **7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

### **7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95<sup>0</sup>С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

## **7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории муниципального образования города Горячий Ключ отсутствуют действующие объекты комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, генерируемая мощность которых поставляется на нужды потребителей.

### **7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

В муниципальном образовании город Горячий Ключ отсутствуют генерирующие объекты, отнесенные к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения.

### **7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

### **7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Реконструкция источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

### **7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

### **7.7. Обоснования, предлагаемые для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в неё зоны действия, существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция котельных для увеличения зон их действия путем включения в них зоны действия других существующих источников тепловой энергии, не предполагается.

### **7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

### **7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии**

Расширение зон действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предполагается.

### **7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

В рамках актуализации схемы теплоснабжения запланирована передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии, соответственно для действующих котельных предусмотрены мероприятия по выводу их в резерв или из резерва.

### **7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

При выборе подключения индивидуальной жилой застройки к централизованному или децентрализованному источнику, необходимо учесть плотность тепловой нагрузки и протяженность тепловых сетей.

Большая протяженность и малый диаметр участков тепловых сетей повлечет за собой неоправданные финансовые затраты, потери тепловой энергии через теплоизоляционные материалы и высокую вероятность замерзания теплоносителя, приводящего к аварийным ситуациям.



Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечивать от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

#### **7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

#### **7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Ввода новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива с точки зрения сложившейся системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ можно считать нецелесообразным.

#### **7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования города Горячий Ключ**

Организация централизованного теплоснабжения новых объектов в производственных зонах муниципального образования города Горячий Ключ не предусматривается.

#### **7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для централизованных источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ, определяемые для зон действия котельных представлены в Табл. 7.1.

Табл. 7.1. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч	Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	Котельная №1	4,07005	13,2894	219
2	Котельная №2	12,7969	37,8038	285
3	Котельная №3	0,8556	2,9110	155
4	Котельная №4	0,3	0,6868	53
5	Котельная №6 «Университет»	0,815	1,9504	216
6	Котельная №7	1,09	3,1975	191
7	Котельная №9 «ЦГБ»	0,77	2,1868	93
8	Котельная №10	2,38396	7,3115	516
9	Котельная №12	1,745	5,2616	97
10	Котельная №14	0,68	2,2256	463
11	Котельная №15	1,9195	6,0332	225
12	Котельная №16	0,18493	0,4783	64
13	Котельная №17	0,051	0,1176	34
14	Котельная №18	0,07	0,1434	34
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	2,3875	9,2457	415

Примечание: по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО информация не предоставлена.

### **7.16. Предложения по реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ**

Капитальные затраты на реконструкцию, капитальный ремонт и техническое перевооружению источников тепловой энергии в зависимости от варианта перспективного развития приведены в Табл. 1.3 - Табл. 1.4 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

## **8. ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ**

### **8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

### **8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

Капитальные затраты на строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки приведены Табл. 1.6 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В зоне эксплуатационной ответственности МУП «ТС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не требуется строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

### **8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

В зоне эксплуатационной ответственности ООО «МЭС», ЗАО «Санаторий «Горячий Ключ», филиала ОАО «РЖД» и Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО не

требуется строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

#### **8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, обеспечивающие резервирование;
- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.

Капитальные затраты на повышение надежности теплоснабжения приведены в Табл. 1.5 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

#### **8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки потребуются для блочно-модульной котельной №10.

#### **8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса учтена в Табл. 1.5 Приложения №1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

#### **8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций**

Насосные станции на территории муниципального образования отсутствуют.

## **9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В настоящем разделе приведены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей и направленных на обеспечение организации закрытой схемы горячего водоснабжения.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Информация о запланированных мероприятиях по переводу потребителей ГВС с открытой на закрытую схему теплоснабжения не предусмотрена в связи с отсутствием потребителей, подключенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения).

### **9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Теплоснабжение потребителей осуществляется по закрытой схеме с непосредственным присоединением системы отопления зданий к распределительным тепловым сетям и по отдельным сетям ГВС.

### **9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не предусматривается в связи с отсутствием потребителей, подключенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения).

### **9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не выполняется в связи с отсутствием потребителей, подключенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения).

### **9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

### **9.6. Предложения по источникам инвестиций**

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием

открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Предложения по источникам инвестиций не представляются в связи с отсутствием потребителей, подключенных по открытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения).

## **10. ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

### **10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории**

Основным видом топлива для всех источников тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ является природный газ, мазут, дизельное топливо, уголь и дрова.

На всех источниках тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ отсутствует резервное топливо.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, отапливающего жилые здания расположенные на территории муниципального образования города Горячий Ключ по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в Табл. 10.1.

В соответствии с требованиями п.13.45 СП 89.13330.2012 «Котельные установки» вместимость резервуара хранения резервного топлива колеблется в пределах от трех до десяти дней теплотребления в самый холодный месяц года и подбирается исходя из условий:

- вид топлива;
- способ доставки.



Табл. 10.1. Перспективные расчетные топливные балансы.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	Этапы						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	основное	природный газ, м³	1918,4	1924,9	2075,5	2082,0	2088,4	11438,0	34375,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная № 2	основное	природный газ, м³	4827,8	4684,5	4680,1	4675,6	4671,2	23517,0	70750,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная № 3	основное	природный газ, м³	466,0	466,5	467,0	467,6	366,5	1850,5	5601
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная № 4	основное	природный газ, м³	98,8	98,8	98,8	98,9	81,9	409,5	1228,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная № 6 «Университет»	основное	природный газ, м³	275,1	275,1	275,2	231,5	231,6	1299,5	3904,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная № 7	основное	природный газ, м³	503,8	506,3	404,2	406,2	408,1	2068,0	6228
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
7	Котельная №9 «ЦГБ»	основное	природный газ, м³	318,1	318,3	318,4	318,5	318,6	1701,0	5065,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
8	Котельная № 10	основное	природный газ, м³	1181,4	1208,0	Перевод потребителей на БМК №10				
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-					
9	Котельная № 12	основное	природный газ, м³	649,4	654,3	659,1	664,0	1124,5	5635,0	16905
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
10	Котельная № 14	основное	природный газ, м³	331,9	Перевод потребителей на БМК №14					
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-						

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес)	Тип топлива	Вид топлива	Этапы						
				2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
11	Котельная № 15	основное	природный газ, м³	774,7	774,7	774,8	774,8	733,5	3671,0	11140,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
12	Котельная № 16	основное	дизельное топливо, тн	56,6	56,8	57,0	57,2	57,4	289,0	867
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
13	Котельная № 17	основное	природный газ, м³	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	70,0	210
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
14	Котельная № 18	основное	природный газ, м³	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4	87,0	261
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	основное	природный газ, м³	1127,6	1127,6	1127,5	1127,5	1127,5	5632,0	16873,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
16	БМК №10	основное	природный газ, м³	-	918,9	918,9	918,9	918,9	5741,5	17262
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-
17	БМК №14	основное	природный газ, м³	231,9	231,9	231,9	231,9	231,9	1107,5	3241,5
		резервное (аварийное)	не предусмотрено	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: Информация по котельной СК ДТВ и угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО предоставлена не в полном объеме.

## **10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

Необходимость выполнения расчетов нормативного и фактического запаса резервного топлива по источникам тепловой энергии муниципального образования города Горячий Ключ отсутствует.

## **10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива**

Топливом для централизованных источников теплоснабжения в муниципальном образовании города Горячий Ключ является природный газ, мазут и дизельное топливо. Местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии не используются.

## **10.4. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения**

Преобладающим видом топлива в муниципальном образовании города Горячий Ключ является природный газ.

## **10.5. Приоритетное направление развития топливного баланса**

Приоритетное направление развития топливного баланса муниципального образования планируется в соответствии с сценарием развития №1.

## 11. ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

### 11.1. Методика расчета

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 7.0» с набором «ZuluThermo» с расчетным модулем «Расчет надежности».

### 11.2. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы

На основании предоставленной информации по году прокладки тепловых сетей от котельных муниципального образования города Горячий Ключ выполнен расчет надежности в ПРК «Зулу». Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети представлена в Табл. 11.1.

Табл. 11.1. Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети

№	Наименование источника	Вероятность рабочего состояния тепловой сети
1	Котельная №1	**
2	Котельная №2	**
3	Котельная №3	**
4	Котельная №4	0,999985
5	Котельная №6 «Университет»	**
6	Котельная №7	**
7	Котельная №9 «ЦГБ»	**
8	Котельная №10	**
9	Котельная №12	**
10	Котельная №14	**
11	Котельная №15	**
12	Котельная №16	0,999978
13	Котельная №17	0,999998
14	Котельная №18	**
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	0,99976
16	Котельная СК ДТВ	Вероятность рабочего состояния тепловой сети по котельной СК ДТВ невозможно посчитать в связи с не предоставлением исходной информации от ТСО, в необходимом объеме
17	Угольные котельные Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Вероятность рабочего состояния тепловой сети по угольным котельным Филиала ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО невозможно посчитать в связи с не предоставлением исходной информации от ТСО, в необходимом объеме

Примечание: \*\* – результат расчета отрицательный, что связано с продолжительным сроком службы тепловых сетей (более 25 лет) и удаленностью от источника тепловой

энергии потребителей с незначительными нагрузками при относительно больших потерях в теплотрассе.

Расчет по надежности теплоснабжения по бюджетным источникам тепловой энергии не выполнялся в связи с незначительной протяженностью тепловых сетей от котельных до потребителей.

Из Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.03.2018, с изм. от 10.07.2018) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») – расчет надежности рассчитывается из допустимой продолжительности перерыва отопления: не более 4 часов одновременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С. В связи с этим, согласно расчета надежности, выполненного в ПРК «Зулу», все подключенные потребители непосредственно к магистральным тепловым сетям обеспечены надежным теплоснабжением.

### 11.3. Результаты расчета надежности по показателям отказы, восстановление, вероятность безаварийной работы

Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска по потребителям тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии представлены в Табл. 11.2.

Табл. 11.2. Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска тепла потребителям за отопительный период 2019-2020 гг.

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
Котельная № 4			
ул. Советская, 98	0,23	0,999946	0,0234
ул. Советская, 100а	0,07	0,99999	0,0077
Котельная № 16			
ул. Молодёжная, 3а	0,03103	0,999984	0,0009
ул. Молодёжная, 1А	0,0636	0,999985	0,0022
ул. Гагарина, 1	0,0903	0,999991	0,0031
Котельная № 17			
ул. Табачная, 1а	0,051	1	0,0002
Котельная № 18			
ул. Ленина, 165	0,07	1	0
Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»			
ул. Щеченко, 18	0,02	0,999791	0,0059
ул. Псекупская, 2ф	0,007	0,999821	0,0019
ул. Псекупская, 2т	0,001	0,999803	0,0002
ул. Псекупская, 2с1	0,003	0,99982	0,0008
ул. Псекупская, 2с	0,135	0,999827	0,0387
ул. Псекупская, 2п	0,003	0,999818	0,0007
ул. Псекупская, 2п	0,05	0,999821	0,0144

Адрес узла ввода	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал
ул. Псекупская, 2л	0,4	0,999817	0,1174
ул. Псекупская, 2к	0,012	0,999777	0,0035
ул. Псекупская, 2и	0,05	0,999835	0,0136
ул. Псекупская, 2з	0,001	0,999803	0,0002
ул. Псекупская, 2ж	0,004	0,999813	0,0009
ул. Псекупская, 2д	0,009	0,999839	0,0027
ул. Псекупская, 2г	0,003	0,99983	0,0008
ул. Псекупская, 2в	0,3	0,999821	0,0408
ул. Псекупская, 2б	0,034	0,999824	0,0122
ул. Псекупская, 2а	0,002	0,999764	0,0005
ул. Псекупская, 2/9	0,009	0,999826	0,0023
ул. Псекупская, 2/8	0,014	0,999775	0,0038
ул. Псекупская, 2/5	0,0008	0,999827	0,0002
ул. Псекупская, 2/4	0,1	0,99983	0,0155
ул. Псекупская, 2/3	0,009	0,999811	0,0031
ул. Псекупская, 2/2	0,15	0,999835	0,0536
ул. Псекупская, 2/16	0,01	0,999812	0,0036
ул. Псекупская, 2/15	0,007	0,99983	0,002
ул. Псекупская, 2/14	0,03	0,999809	0,0108
ул. Псекупская, 2/12	0,009	0,999812	0,0031
ул. Псекупская, 2/11	0,071	0,999829	0,0251
ул. Псекупская, 2/1	0,2	0,999807	0,0583
ул. Псекупская, 2	0,02	0,999821	0,0057
ул. Лермантова, 41	0,05	0,999769	0,0139
ул. Ленина, 5с	0,015	0,999774	0,0035
ул. Ленина, 5п	0,01	0,999773	0,0026
ул. Ленина, 5/2	0,015	0,999768	0,0044
ул. Ленина, 5	0,45	0,999774	0,0644
ул. Ленина, 20	0,025	0,999798	0,0058
ул. Ленина, 2/1	0,02	0,999825	0,0071
ул. Ленина, 14	0,065	0,999792	0,0171

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999946, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Котельная №4 составляет 0,0311 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999984, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Котельная №16 составляет 0,0062 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 1, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Котельная №17 составляет 0,0002 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения составляет 0,999764, что существенно выше нормативного значения

готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» составляет 0,5611 Гкал/ОП.

## **12. ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.**

### **12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

В Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения приведены основания вложения инвестиций в мероприятия по источникам тепловой энергии в рамках каждого из Сценариев, итоговая стоимость на реализацию проектов приведена в сводных таблицах ниже.

### **12.2. Изменения в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей на момент настоящей актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ связано с тем, что основным приоритетным сценарием развития теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ принят сценарий развития №1 «базовый», как наиболее вероятный к реализации. Данный сценарий развития №1 «базовый» предусматривает:

- 1) Подключение жилых многоквартирных домов по адресам: г. Горячий Ключ, ул. Рябиновая, 2В и ул. Рябиновая, 2Б. Строительство тепловых сетей (котельная № 1) запланировано на 2019 – 2020 г.г.
- 2) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 2 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 193б, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 15,6 МВт (2020-2024 г.г.).
- 3) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 3 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Спортивная, 2А, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 1,5 МВт (2020-2024 г.г.).
- 4) Демонтаж котельной № 4 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Советская, 98б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).
- 5) Демонтаж котельной № 6 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 73а и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).



- 6) Демонтаж котельной № 7 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Ленина, 128б и строительство новой блочно – модульной котельной на прежнем месте (2020-2024 г.г.).
- 7) Реконструкция (техническое перевооружение) котельной № 9 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. :Жемчужная, 35а с заменой оборудования и котлов.
- 8) Закрытие котельной № 10 по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 72 и строительство новой котельной (блочно-модульной) в районе многоквартирных жилых домов по адресу: г. Горячий Ключ, ул. Герцена, 54 и ул. Герцена, 56 (2020-2024 г.г.).
- 9) Реконструкция котельной № 12 с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии и подключением нового жилого микрорайона (основание инвестиционная программа Регионгаза, точных сроков по данному мероприятию на момент актуализации схемы теплоснабжения предоставлено не было).
- 10) Закрытие котельной № 14 по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Псекупская, 2а и строительство новой блочно – модульной котельной в районе Детского сада по адресу: г. Горячий Ключ, п. Приреченский, ул. Парковая, 13 (2020-2024 г.г.).
- 11) Перевод основного вида топлива на котельной №16 с жидкого (дизельного) топлива на природный газ и строительство новой блочно –модульной котельной по адресу: г. Горячий Ключ, ст. Саратовская, п. Военсовхоз, ул. Молодежная, 1а (2020-2024 г.г.).
- 12) Реконструкция котельной № 15 по адресу: Горячеключевской район, п. Первомайский, ул. Терешковой, 8, с увеличением установленной мощности источника тепловой энергии до 2,91 МВт (2022 г.).
- 13) Реконструкция, строительство и (или) модернизация тепловых сетей по четырнадцати муниципальным и одному ведомственному источникам тепловой энергии.
- 14) Оснащение многоквартирных домов, жилых домов общедомовыми приборами учета тепловой энергии (2019-2020 г.г.).
- 15) Подключение предполагаемой застройки, состоящей из трех жилых домов по улице Герцена. Строительство тепловых сетей (БМК № 10) запланировано на 2025 – 2027 г.г.
- 16) Реконструкция бюджетных источников тепловой энергии:
  - СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82);
  - СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1);
  - СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35);
  - СОШ № 11 (п. Мирный, ул. Новая 14);
  - ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61);
  - ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36);
  - ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45);
  - ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1);
  - СДК (п. Мирный, ул. Партизанская, 26);
  - СДК (ст. Саратовская, ул. Табачная, 3а);

- СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина ,25);
  - СДК (с. Безымянное, ул. Таманская, 80).
- 17) Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей по бюджетным источникам тепловой энергии:
- СОШ № 5 (п. Кутаис, ул. Ленина 82);
  - СОШ № 8 (ст. Бакинская, пер. Горбунова 1);
  - СОШ № 9 (ст. Суздальская, ул. Ленина 35);
  - ООШ № 15 (с. Безымянное, ул. Таманская 61);
  - ДОУ № 5 (ул. Гоголя 36);
  - ДОУ № 9 (ст. Саратовская, ул. Шоссейная 45);
  - ДОУ № 17 (ст. Черноморская, ул. Школьная 1);
  - СДК (ст. Черноморская, ул. Ленина ,25).

### **12.3. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Схемой предусмотрены следующие источники инвестиций:

- Инвестиционная составляющая в тарифе РСО;
- Амортизационные отчисления;
- Прибыль организации за счет реализации дополнительных объемов тепловой энергии;
- Экономия денежных средств за счет оптимизации эксплуатационных затрат;
- Плата за подключение.

Вышеуказанные источники финансирования являются наиболее оптимальными по сравнению с кредитными ресурсами (привлекаемые из коммерческих банков), так как процентные платежи по кредиту являются одним из элементов себестоимости, значительно повышающих тариф, и как следствие, оказывают негативное влияние на лояльность потребителей и их платёжеспособность. Кредитные ресурсы эффективны и оптимальны в том случае, если планируется нововведение, значительно снижающее себестоимость тарифа, и как следствие, процентные платежи не будут существенно влиять на структуру себестоимости и сам тариф.

### **12.4. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

В связи с отсутствием инвестиционных программ по развитию системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ расчет экономической эффективности инвестиций для источников тепловой энергии не выполнялся.

К тому же, наличие источников финансирования должно быть подтверждено соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Подобных нормативных документов на момент актуализации схемы теплоснабжения не предоставлено.

### **12.5. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в Главе 14 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

### **13. ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ**

#### **13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях**

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не предоставлена.

#### **13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии**

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не предоставлена.

### 13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Расчетная величина удельного расхода условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии приведен в Табл. 13.1.

Табл. 13.1. Расчетный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	кг.у.т/Гкал	162,49	162,49	160,51	160,51	160,51	160,51	160,51
2	Котельная № 2	кг.у.т/Гкал	161,63	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
3	Котельная № 3	кг.у.т/Гкал	202,77	202,77	202,77	202,77	158,73	158,73	158,73
4	Котельная № 4	кг.у.т/Гкал	189,59	189,59	189,59	189,59	156,99	156,99	156,99
5	Котельная № 6 «Университет»	кг.у.т/Гкал	186,64	186,64	186,64	156,99	156,99	156,99	156,99
6	Котельная № 7	кг.у.т/Гкал	197,60	197,60	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
7	Котельная №9 «ЦГБ»	кг.у.т/Гкал	186,47	186,47	186,47	186,47	186,47	186,47	186,47
8	Котельная № 10	кг.у.т/Гкал	202,52	202,52	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	кг.у.т/Гкал	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
10	Котельная № 14	кг.у.т/Гкал	202,60	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	кг.у.т/Гкал	165,82	165,82	165,82	156,99	156,99	156,99	156,99
12	Котельная № 16	кг.у.т/Гкал	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
13	Котельная № 17	кг.у.т/Гкал	156,87	156,87	156,87	156,87	156,87	156,87	156,87
14	Котельная № 18	кг.у.т/Гкал	158,55	158,55	158,55	158,55	158,55	158,55	158,55
15	Котельная ЗАО ««Санаторий Горячий Ключ»	кг.у.т/Гкал	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
16	БМК №10	кг.у.т/Гкал			156,99	156,99	156,99	156,99	156,99
17	БМК №14	кг.у.т/Гкал		156,99	156,99	156,99	156,99	156,99	156,99

### 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение годовой величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети приведено в Табл. 13.2.

Табл. 13.2. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	Гкал/(м2)	1,984	2,018	2,056	2,095	2,140	2,214	2,248
2	Котельная № 2	Гкал/(м2)	1,660	1,620	1,568	1,538	1,505	1,565	1,558
3	Котельная № 3	Гкал/(м2)	1,504	1,499	1,502	1,503	1,511	1,524	1,590
4	Котельная № 4	Гкал/(м2)	3,387	3,060	2,934	2,943	2,953	2,953	2,953
5	Котельная № 6 «Университет»	Гкал/(м2)	1,724	1,694	1,674	1,641	1,617	2,518	2,538
6	Котельная № 7	Гкал/(м2)	1,918	1,956	1,959	1,982	2,028	2,142	2,187
7	Котельная №9 «ЦГБ»	Гкал/(м2)	1,530	1,534	1,540	1,545	1,551	2,637	2,509
8	Котельная № 10	Гкал/(м2)	1,294	1,294	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	Гкал/(м2)	2,463	1,704	1,788	1,864	1,954	1,960	1,960
10	Котельная № 14	Гкал/(м2)	2,019	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	Гкал/(м2)	1,762	1,763	1,756	1,753	1,747	1,724	1,843
12	Котельная № 16	Гкал/(м2)	3,416	3,477	3,208	3,263	3,319	3,447	3,447
13	Котельная № 17	Гкал/(м2)	4,172	4,172	4,172	4,172	4,172	4,172	4,172
14	Котельная № 18	Гкал/(м2)	179,742	179,742	179,742	179,742	179,742	179,742	179,742
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	Гкал/(м2)	1,813	1,813	1,813	1,813	1,812	1,801	1,784
16	БМК №10	Гкал/(м2)	-	-	2,053	2,053	2,053	1,949	1,937
17	БМК №14	Гкал/(м2)	-	2,259	2,161	2,071	2,071	1,812	1,633

### 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности приведены в Табл. 13.3.

Табл. 13.3. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	%	24,8	24,9	22,8	22,9	22,9	25,1	25,2
2	Котельная № 2	%	46,5	23,6	23,6	23,6	23,6	23,7	23,8
3	Котельная № 3	%	23,8	23,8	23,8	23,9	24,7	20,4	16,6
4	Котельная № 4	%	10,0	10,0	10,0	10,0	15,1	15,1	15,1
5	Котельная № 6 «Университет»	%	22,9	22,9	22,9	16,0	16,0	18,0	18,0
6	Котельная № 7	%	39,6	39,8	22,4	22,5	22,6	22,9	23,0
7	Котельная №9 «ЦГБ»	%	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	18,9	18,8
8	Котельная № 10	%	45,3	46,3	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	%	13,5	13,6	13,7	13,8	23,4	23,4	23,4
10	Котельная № 14	%	17,0	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	%	30,5	30,5	30,5	24,4	24,4	24,4	24,7
12	Котельная № 16	%	7,8	7,9	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0
13	Котельная № 17	%	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
14	Котельная № 18	%	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	%	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2
16	БМК №10	%	-	-	3,1	3,1	21,2	26,5	26,6
17	БМК №14	%	-	5,4	5,4	5,4	19,3	18,4	18,0

### 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в Табл. 13.4.

Табл. 13.4. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	184,31	186,24	171,90	173,16	173,92	160,42	160,42
2	Котельная № 2	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	131,46	133,20	135,94	137,03	138,36	144,68	150,04
3	Котельная № 3	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	252,77	255,99	257,98	260,14	261,19	278,80	285,20
4	Котельная № 4	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	57,16	63,49	66,43	66,43	66,43	66,43	66,43
5	Котельная № 6 «Университет»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	159,88	162,95	165,12	168,71	171,38	210,51	210,51
6	Котельная № 7	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	201,81	204,36	210,53	214,49	215,90	220,78	220,78
7	Котельная №9 «ЦГБ»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	158,28	158,49	158,49	158,49	158,49	158,49	158,49
8	Котельная № 10	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	265,59	265,59	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	136,46	209,20	210,67	213,01	133,65	136,51	136,51
10	Котельная № 14	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	481,52	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	253,75	253,75	254,76	255,28	256,28	261,12	261,67
12	Котельная № 16	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	127,68	127,68	140,83	140,83	140,83	140,83	140,83
13	Котельная № 17	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	49,25	49,25	49,25	49,25	49,25	49,25	49,25
14	Котельная № 18	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	272,32	272,32	272,32	272,32	272,32	272,32	272,32
16	БМК №10	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	-	-	202,79	202,79	202,79	190,00	194,37
17	БМК №14	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	-	334,02	334,02	334,02	334,02	319,89	319,89



**13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)**

В муниципальном образовании города Горячий Ключ отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

В муниципальном образовании города Горячий Ключ отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

**13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

В муниципальном образовании города Горячий Ключ отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

### 13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в Табл. 13.5.

Табл. 13.5. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	-	0,833	0,830	0,841	0,838	0,836	0,845	0,844
2	Котельная № 2	-	0,909	0,910	0,911	0,912	0,912	0,906	0,904
3	Котельная № 3	-	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,148	0,147
4	Котельная № 4	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Котельная № 6 «Университет»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Котельная № 7	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Котельная №9 «ЦГБ»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Котельная № 10	-	0,663	0,648	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	-	0,872	0,866	0,859	0,853	0,504	0,503	0,503
10	Котельная № 14	-	0,000	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	-	0,490	0,490	0,490	0,490	0,490	0,489	0,484
12	Котельная № 16	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
13	Котельная № 17	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	Котельная № 18	-	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	-	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,251	0,251
16	БМК №10	-	-	-	0,634	0,621	0,660	0,723	0,721
17	БМК №14	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

### 13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в Табл. 13.6.

Табл. 13.6. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	-	16,8	17,2	17,6	18,1	18,5	19,0	14,0
2	Котельная № 2	-	22,0	22,3	22,7	23,0	23,3	21,0	17,0
3	Котельная № 3	-	23,1	23,5	23,9	24,3	24,7	20,4	16,6
4	Котельная № 4	-	37,7	30,5	23,2	15,9	8,7	13,7	19,6
5	Котельная № 6 «Университет»	-	33,9	33,2	32,5	31,7	31,0	8,0	10,5
6	Котельная № 7	-	26,3	25,9	25,4	24,9	24,5	19,7	20,0
7	Котельная №9 «ЦГБ»	-	32,6	32,2	31,8	31,4	31,0	11,3	9,0
8	Котельная № 10	-	17,3	18,0	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	-	15,2	14,8	14,4	14,0	13,6	17,0	22,2
10	Котельная № 14	-	35,3	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	-	28,7	29,5	30,3	31,1	31,9	34,6	23,8
12	Котельная № 16	-	31,7	27,7	23,8	19,8	15,9	6,3	12,3
13	Котельная № 17	-	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	35,0	40,0
14	Котельная № 18	-	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	11,0	16,0
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	-	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	14,0	19,0
16	БМК №10	-	-	-	13,8	16,4	19,0	18,2	21,1
17	БМК №14	-	-	11,5	15,8	20,1	24,3	11,9	11,6

**13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)**

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в Табл. 13.7.

Табл. 13.7. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	-	0,009	0,022	0,010	0,017	0,023	0,106	0,152
2	Котельная № 2	-	0,015	0,035	0,019	0,020	0,017	0,208	0,201
3	Котельная № 3	-	0,020	0,031	0,034	0,016	0,046	0,234	0,168
4	Котельная № 4	-	0,587	0,258	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Котельная № 6 «Университет»	-	0,038	0,035	0,058	0,042	0,431	0,221	0,051
6	Котельная № 7	-	0,025	0,060	0,075	0,026	0,091	0,169	0,097
7	Котельная №9 «ЦГБ»	-	0,005	0,024	0,081	0,082	0,140	0,502	0,164
8	Котельная № 10	-	0,121	0,000	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	-	0,000	0,011	0,025	0,007	0,034	0,040	0,000
10	Котельная № 14	-	0,596	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	-	0,000	0,010	0,008	0,006	0,006	0,038	0,326
12	Котельная № 16	-	0,000	0,271	0,198	0,105	0,208	0,150	0,000
13	Котельная № 17	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	Котельная № 18	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
16	БМК №10	-	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	БМК №14	-	-	0,458	0,950	0,000	0,000	0,000	0,000

**13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в Табл. 13.8.

Табл. 13.8. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	2030 - 2045
1	Котельная № 1	-	0	0	0,16	0	0	0	0
2	Котельная № 2	-	0,38	0,10	0,07	0,07	0,07	0	0
3	Котельная № 3	-	0	0	0	0	1	0	0
4	Котельная № 4	-	0	0	0	0	1	0	0
5	Котельная № 6 «Университет»	-	0	0	0	1	0	0	0
6	Котельная № 7	-	0	0	1	0	0	0	0
7	Котельная №9 «ЦГБ»	-	0	0	0	0	0	0	0
8	Котельная № 10	-	0	0	Перевод потребителей на БМК №10				
9	Котельная № 12	-	0,3895	0	0	0	0	0	0
10	Котельная № 14	-	0	Перевод потребителей на БМК №14					
11	Котельная № 15	-	0	0	0	0,2	0	0	0
12	Котельная № 16	-	1	0	0	0	0	0	0
13	Котельная № 17	-	0	0	0	0	0	0	0
14	Котельная № 18	-	0	0	0	0	0	0	0
15	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»	-	0	0	0	0	0	0	0
16	БМК №10	-	-	-	1	0	0	0	0
17	БМК №14	-	-	1	0	0	0	0	0

## 14. ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения для потребителей тепловой энергии по Сценарию №1 развития системы теплоснабжения приведены в Табл. 14.1-Табл. 14.2.

Табл. 14.1. Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей системы централизованного теплоснабжения №1 ООО «МЭС»: котельные №1, 2, 3, 7, 10, 12, 14, 15, 17

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Баланс тепловой энергии																			
Выработано тепловой энергии в виде горячей воды:	Гкал	38 791	33 739	36 265,2	36 265,2	36 265,2	36 265,2	36 265,2	36 265,2	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1	38 884,1
Собственные нужды	Гкал	768	753	760,5	760,5	962,4	967,8	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6	982,6
Отпущено в тепловые сети с коллекторов	Гкал	38023,4	32986	35504,7	35504,7	35302,8	35297,3	35282,5	35282,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5	37901,5
Потери в тепловых сетях	Гкал	7456,40	5146,90	6301,65	6301,65	6465,14	6628,63	6792,12	6955,61	7119,10	7119,10	7119,10	7119,10	7119,10	7355,31	7355,31	7355,31	7355,31	7355,31
Реализация тепловой энергии	Гкал	30 567	27 839	29 203	29 203	28 838	28 668,7	28 490,4	28 326,9	30 782,4	30 782,4	30 782,4	30 782,4	30 782,4	30 546,2	30 546,2	30 546,2	30 546,2	30 546,2
Тарифы на покупные энергоносители и воду																			
Топливо (газ природный)	руб./тыс. м³	5,75	5,91	6,10	6,28	6,47	6,67	6,87	7,07	7,29	7,50	7,73	7,96	8,20	8,45	8,70	8,96	9,23	9,51
Электроэнергия	руб./кВт-ч	3,39	3,80	3,60	3,70	3,82	3,93	4,05	4,17	4,29	4,42	4,56	4,69	4,83	4,98	5,13	5,28	5,44	5,60
Водоснабжение	руб./м³																		
Топливный баланс																			
природный газ	тыс м³	6237	5815	5543	5543	5613	5647	5682	5715	5259	5259	5259	5259	5259	5299	5299	5299	5299	5299
Баланс электроэнергии																			
Потребление электроэнергии	тыс. кВт-ч	3940	3096	3684	3684	3684	3684	3684	3684	3950	3950	3950	3950	3950	3950	3950	3950	3950	3950
Расходы																			
Расходы на топливо	тыс. руб.	35 870,35	34 352	33 822	34 837	36 337	37 648	39 020	40 422	38 314	39 463	40 647	41 866	43 122	44 760	46 102	47 485	48 910	50 377
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	13 356,75	11 767	13 248	13 645	14 054	14 476	14 910	15 358	16 961	17 469	17 993	18 533	19 089	19 662	20 252	20 859	21 485	22 130

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1 023,60	905	973	973	973	973	973	973	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043	1 043
водоотведение	тыс. руб.	177,34	61	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	20 892	20 492	22 597	23 501	24 441	25 418	26 435	27 493	28 592	29 736	30 925	32 162	33 449	34 787	36 178	37 626	39 131	40 696
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	6 309,42	6 189	6 824	7 097	7 381	7 676	7 983	8 303	8 635	8 980	9 339	9 713	10 102	10 506	10 926	11 363	11 817	12 290
расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	тыс.руб.	5 586,70	5 277,8	6 043	6 284	6 536	6 797	7 069	7 352	7 646	7 952	8 270	8 600	8 944	9 302	9 674	10 061	10 464	10 882
в т.ч. амортизация	тыс. руб.	3 690,90	3 409,1	3 664	3 664	3 664	3 664	3 664	3 664	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929	3 929
в т.ч затраты на ремонт и обслуживание	тыс. руб.	1 895,80	1 868,7	2 009	2 009	2 009	2 009	2 009	2 009	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154	2 154
цеховые расходы	тыс.руб.	1 477,70	1 456,8	1 598	1 662	1 729	1 798	1 870	1 945	2 022	2 103	2 187	2 275	2 366	2 460	2 559	2 661	2 768	2 878
общехозяйственные расходы	тыс.руб.	757,10	746	802	802	802	802	802	802	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности (Инвестиции в строительство)	тыс. руб.			0	27 357	19 278	14 800	9 655	24 931	12 264	21 270	17 789	13 747	17 459	21 442	19 308	13 331	19 255	20 945
корректировка выручки (целевое использование)	тыс. руб.	4373,5	2707,1																
Необходимая расчетная прибыль	тыс. руб.	1052,5	1053,5	1055,5	1056,5	1057,5	1058,5	1059,5	1060,5	1061,5	1062,5	1063,5	1064,5	1065,5	1066,5	1067,5	1068,5	1069,5	1070,5
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	82 130,09	79 591,90	87 027,32	117 279,74	112 652,66	111 511,68	109 841,73	128 702,87	117 467,72	130 009,10	130 187,34	129 934,25	137 569,72	145 957,97	148 039,93	146 427,52	156 871,32	163 242,28
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиций	руб./Гкал	2 686,89	2 859,00	2 980,08	4 016,01	3 906,45	3 889,67	3 855,39	4 543,48	3 816,07	4 223,49	4 229,28	4 221,06	4 469,11	4 778,28	4 846,43	4 793,65	5 135,55	5 344,12
Тариф на тепловую энергию по предельному росту	руб./Гкал	2 762,0	2 869,3	2 951,9	3 070,0	3 192,8	3 320,5	3 453,3	3 591,5	3 735,1	3 884,5	4 039,9	4 201,5	4 369,6	4 544,4	4 726,1	4 915,2	5 111,8	5 316,3

**Табл. 14.2. Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения для потребителей системы централизованного теплоснабжения №2 ООО «МЭС»: котельные №4,6, 9, 16, 18**

Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Баланс тепловой энергии																			
Выработано тепловой энергии в виде горячей воды:	Гкал	2 719	2 719	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7	2 718,7
Собственные нужды	Гкал	80	79	79,7	79,7	79,7	79,7	88,0	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
Отпущено в тепловые сети с коллекторов	Гкал	2638,66	2639,46	2639,06	2639,06	2639,06	2639,06	2630,74	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06	2636,06
Потери в тепловых сетях	Гкал	401,86	402,66	402,26	402,26	404,20	406,14	408,08	410,02	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96	411,96
Реализация тепловой энергии	Гкал	2 237	2 237	2 236,8	2 236,8	2 234,9	2 232,9	2 222,7	2 226,0	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1	2 224,1
Тарифы на покупные энергоносители и воду																			
Топливо (газ природный)	руб./тыс. м³	5,75	5,91	6,10	6,28	6,47	6,67	6,87	7,07	7,29	7,50	7,73	7,96	8,20	8,45	8,70	8,96	9,23	9,51
Электроэнергия	руб./кВт-ч	3,39	3,80	3,60	3,70	3,82	3,93	4,05	4,17	4,29	4,42	4,56	4,69	4,83	4,98	5,13	5,28	5,44	5,60
Водоснабжение	руб./м³																		
Топливный баланс																			
природный газ	тыс м³	640	612	612	612	613	613	616	615	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616
Баланс электроэнергии																			
Потребление электроэнергии	тыс. кВт-ч	436	416	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436	436
Расходы																			
Расходы на топливо	тыс. руб.	3 679	3 616	3 734	3 846	3 965	4 088	4 230	4 350	4 485	4 619	4 758	4 900	5 047	5 199	5 355	5 515	5 681	5 851
в т.ч. газ природный	тыс. руб.	2 510	2 596																
в т.ч. дизтопливо	тыс. руб.	1 169	1 020																
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	1 477	1 583	1 567	1 614	1 662	1 712	1 764	1 817	1 871	1 927	1 985	2 045	2 106	2 169	2 234	2 301	2 370	2 441
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	53	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
водоотведение	тыс. руб.	25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	1 529	1 755	1 654	1 720	1 789	1 860	1 934	2 012	2 092	2 176	2 263	2 354	2 448	2 546	2 647	2 753	2 863	2 978
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	462	530	499	519	540	562	584	608	632	657	684	711	739	769	800	832	865	900
расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	тыс.руб.	225,30	424,00	244	253	264	274	285	296	308	321	334	347	361	375	390	406	422	439
в т.ч. амортизация	тыс. руб.	86,60	273,90	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274	274



Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
в т.ч. затраты на ремонт и обслуживание	тыс. руб.	138,70	150,10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
цеховые расходы	тыс.руб.	108,10	117,10	117	122	126	132	137	142	148	154	160	166	173	180	187	195	202	211
общехозяйственные расходы	тыс.руб.	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности (Инвестиции в строительство)	тыс. руб.			0	945	3 311	1 685	1 164	5 267	1 905	2 394	2 258	517	711	2 787	2 871	152	0	0
корректировка выручки (целевое использование)	тыс. руб.	320	217,6																
Необходимая расчетная прибыль	тыс. руб.	77	74,5	80,1	92,3	118,9	105,4	103,2	147,6	116,8	124,9	126,9	112,7	118,2	142,9	147,5	124	126,5	130,7
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	7 369,70	7999	8 013,4	9 230,1	11 894,6	10 535,9	10 320,0	14 757,7	11 676,7	12 491,1	12 686,3	11 271,0	11 821,2	14 285,6	14 750,4	12 396,3	12 648,6	13 068,5
Тариф на тепловую энергию с учетом инвестиций	руб./Гкал	3294,74	3576,09	3 582,5	4 126,5	5 322,3	4 718,5	4 643,1	6 629,6	5 250,1	5 616,3	5 704,0	5 067,7	5 315,1	6 423,1	6 632,1	5 573,7	5 687,1	5 875,9
Тариф на тепловую энергию по предельному росту	руб./Гкал	3 209,2	3 742,1	3 574,4	3 717,3	3 866,0	4 020,7	4 181,5	4 348,8	4 522,7	4 703,6	4 891,8	5 087,4	5 290,9	5 502,6	5 722,7	5 951,6	6 189,6	6 437,2

## 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

## 14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Динамика роста тарифа на тепловую энергию по Сценарию №1 с учетом реализации всех мероприятий силами ООО «МЭС» для потребителей системы централизованного теплоснабжения №1 и №2 отображены на Рис. 14.1 -Рис. 14.2.

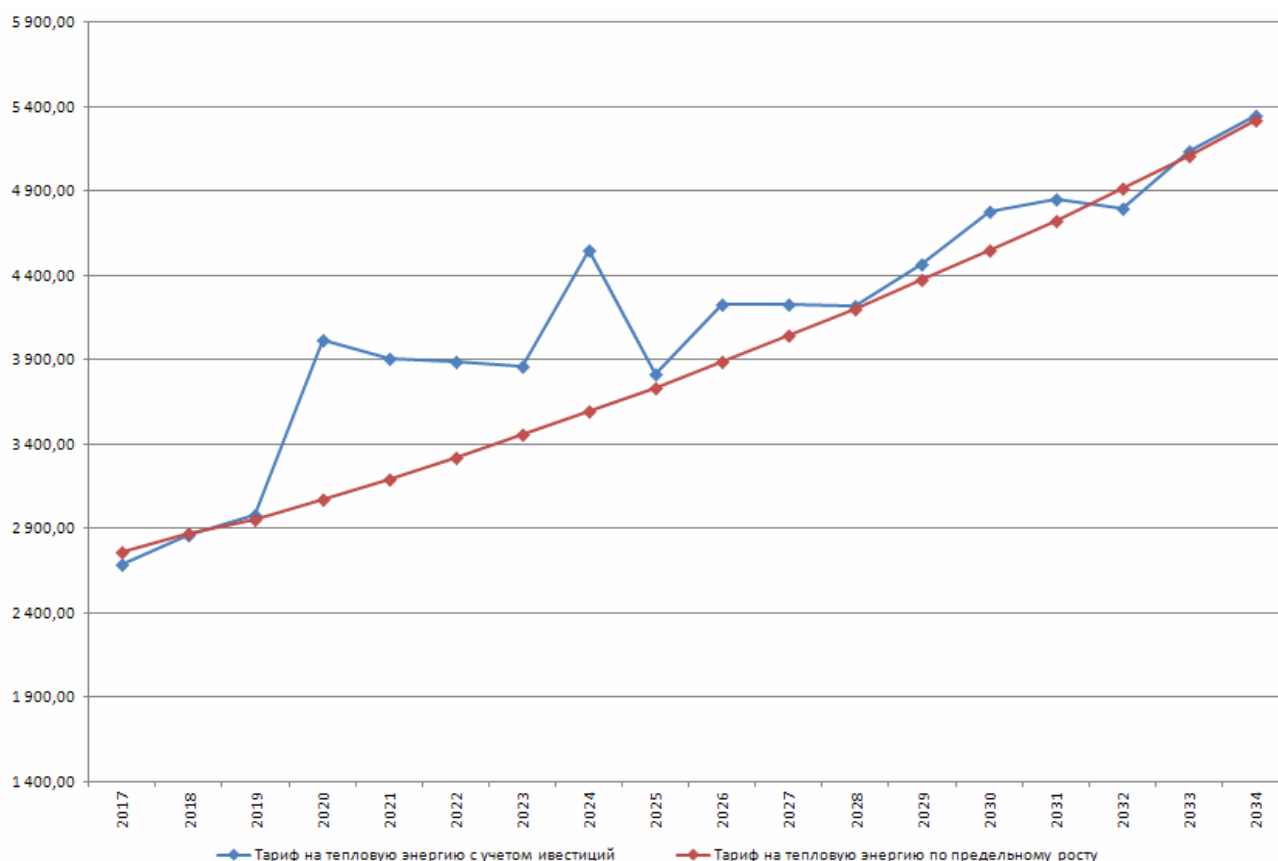


Рис. 14.1. Динамика роста тарифа на тепловую энергию ООО «МЭС» для потребителей системы централизованного теплоснабжения №1.

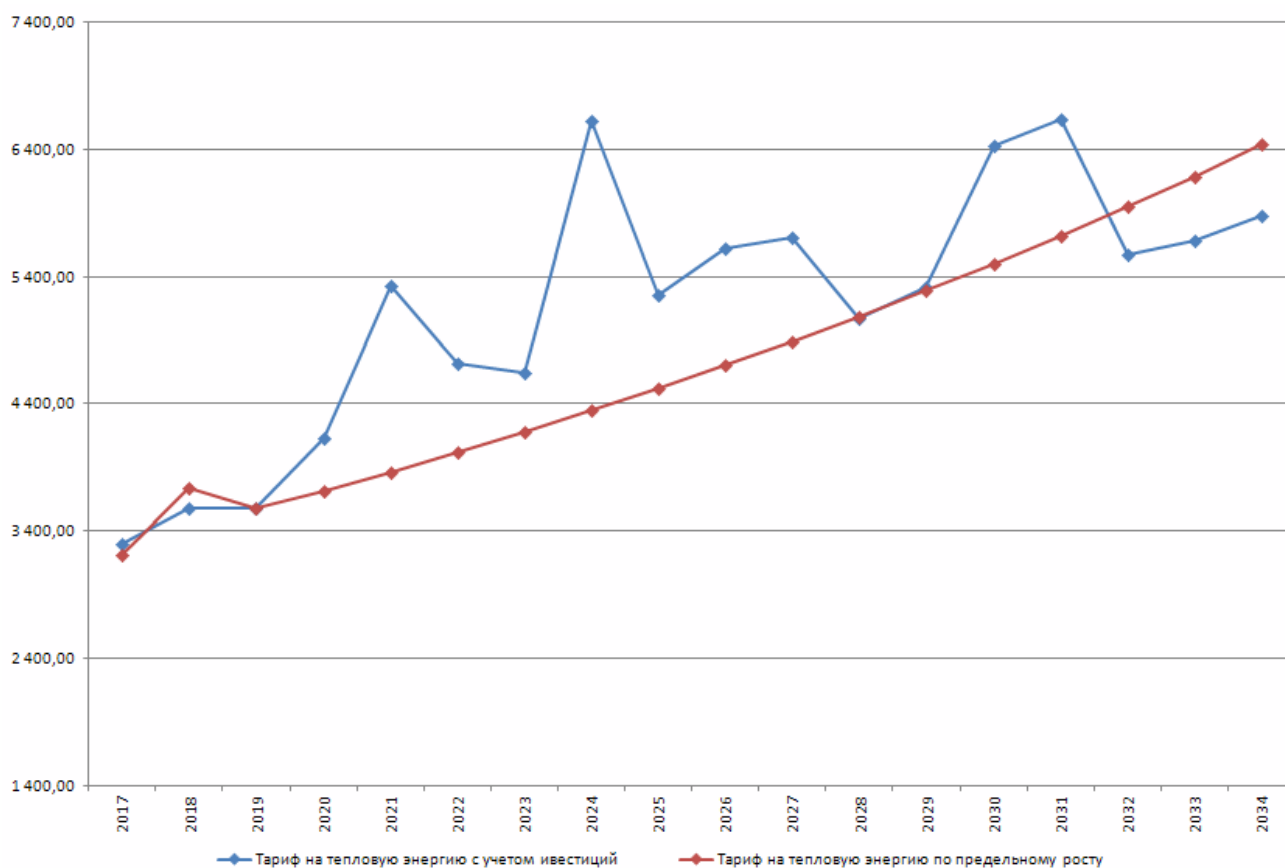


Рис. 14.2. Динамика роста тарифа на тепловую энергию ООО «МЭС» для потребителей системы централизованного теплоснабжения №2.

На представленных графиках видно, что расчетный тариф, который учитывает реализацию мероприятий ООО «МЭС» значительно превышает тариф на тепловую энергию рассчитанный с учетом роста по предельному (максимальному) индексу. Данное превышение в зависимости от года и составляет от 0,87% до 61,9%, что является не допустимым.

Для смягчения денежной нагрузки на жителей, необходимо привлекать дополнительные источники финансирования:

- областной бюджет, в рамках областных программ по модернизации в сфере энергетики;
- государственно-частное партнерство;
- федеральный бюджет, в рамках федеральных целевых программ в сфере теплоэнергетики.

Сценарий развития №2 «консервативный» системы теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ потребует еще больших затрат на реализацию мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, что приведет к аналогичному увеличению тарифа на тепловую энергию. В данном сценарии развития предусматривается строительство новых блочно-модульных котельных.

## 15. ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования города Горячий Ключ

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения приведен в Табл. 15.1.

Табл. 15.1. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование ЕТО	Наименование источника
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет»
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ»
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18
15	Закрытое акционерное общество «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ»
16	Северо-Кавказская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная

### 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав ЕТО приведен в Табл. 15.2.

Табл. 15.2. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника
1	ООО «МЭС»	Котельная № 1 и тепловые сети до

№ п/п	Наименование организации	Наименование источника
		потребителей
2	ООО «МЭС»	Котельная № 2 и тепловые сети до потребителей
3	ООО «МЭС»	Котельная № 3 и тепловые сети до потребителей
4	ООО «МЭС»	Котельная № 4 и тепловые сети до потребителей
5	ООО «МЭС»	Котельная № 6 «Университет» и тепловые сети до потребителей
6	ООО «МЭС»	Котельная № 7 и тепловые сети до потребителей
7	ООО «МЭС»	Котельная №9 «ЦГБ» и тепловые сети до потребителей
8	ООО «МЭС»	Котельная № 10 и тепловые сети до потребителей
9	ООО «МЭС»	Котельная № 12 и тепловые сети до потребителей
10	ООО «МЭС»	Котельная № 14 и тепловые сети до потребителей
11	ООО «МЭС»	Котельная № 15 и тепловые сети до потребителей
12	ООО «МЭС»	Котельная № 16 и тепловые сети до потребителей
13	ООО «МЭС»	Котельная № 17 и тепловые сети до потребителей
14	ООО «МЭС»	Котельная № 18 и тепловые сети до потребителей
15	Закрытое акционерное общество «Санаторий «Горячий Ключ»	Котельная ЗАО «Санаторий Горячий Ключ» и тепловые сети до потребителей
16	Северо-Кавказская дирекция по тепловодоснабжению - структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению - филиала ОАО «РЖД»	Котельная СК ДТВ и тепловые сети до потребителей
17	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная и тепловые сети до потребителей
18	Филиал ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России по ЮВО	Угольная котельная и тепловые сети до потребителей

### **15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти,

уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается

размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95<sup>0</sup>С и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В соответствии с постановлением Администрации муниципального образования город Горячий Ключ Краснодарского края №2746 от 29 декабря 2015 года «Об определении гарантирующей организации в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ» муниципальное унитарное предприятие «Тепловые сети» определено гарантирующей организацией в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ.





АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ГОРЯЧИЙ КЛЮЧ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 29.12.2015

№ 2746

г. Горячий Ключ

Об определении гарантирующей организации в сфере теплоснабжения и  
горячего водоснабжения на территории муниципального образования  
город Горячий Ключ

В соответствии с пунктом 6 части 1 статьи 6 и статьями 13 и 17 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», на основании статьи 16 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», с целью организации централизованного, бесперебойного теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ, п о с т а н о в л я ю:

1. Определить муниципальное унитарное предприятие «Тепловые сети» (Захарченко) гарантирующей организацией в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения;

2. Определить зоной деятельности гарантирующей организации территорию муниципального образования город Горячий Ключ.

3. Муниципальному унитарному предприятию «Тепловые сети» (Захарченко) обеспечить:

3.1. Эксплуатацию централизованной системы теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации;

3.2. Теплоснабжение и горячее водоснабжение в случае, если объекты капитального строительства абонентов присоединены в установленном порядке к централизованной системе теплоснабжения и горячего водоснабжения в пределах зоны деятельности гарантирующей организации;

4. Признать утратившим силу постановление администрации муниципального образования город Горячий Ключ от 22 мая 2015 года № 907 «Об определении гарантирующей организации в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории муниципального образования город Горячий Ключ».

5. Управлению информационной политики и средств массовой информации (Жмыря) разместить данное постановление на официальном сайте администрации муниципального образования город Горячий Ключ в сети «Интернет».

6. Контроль за выполнением постановления возложить на заместителя главы муниципального образования город Горячий Ключ А. А. Самойленко.

7. Постановление вступает в силу со дня его подписания.

Глава муниципального образования  
город Горячий Ключ

И.А. Федоровский

#### **15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**

На момент актуализации схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) от теплоснабжающих организаций не поступало.

#### **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Поскольку в настоящее время все источники теплоснабжения в муниципальном образовании город Горячий Ключ это восемнадцать централизованных и двадцать восемь децентрализованных источников тепловой энергии, не имеющие между собой каких-либо перемычек, зоны деятельности для ЕТО будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующих источников тепловой энергии.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающих организаций приведено в Главе 1.

## **16. ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции ил, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведен в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведен в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

В муниципальном образовании город Горячий Ключ горячее водоснабжение потребителей тепловой энергии не осуществляется по открытой схеме. Поэтому в данной схеме теплоснабжения не предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход с открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

## **17. ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

На конечном этапе актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования город Горячий Ключ замечаний и предложений, поступивших на момент разработки и утверждения схемы теплоснабжения, предоставлено не было.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В связи с отсутствием замечаний и предложений по актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ, ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

Замечаний и предложений при актуализации данной схемы теплоснабжения не поступало.

## 18. ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование пункта	Внесенные изменения
<b>Схема теплоснабжения</b>	
Раздел 1. «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 2. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 3. «Существующие и перспективные балансы теплоносителя»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 4. «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 5. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 6. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 7. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 8. «Перспективные топливные балансы»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 9. «Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 10. «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 11. «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 12. «Решения по бесхозяйным тепловым сетям»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);

Наименование пункта	Внесенные изменения
Раздел 13. «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 14. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Раздел 15. «Ценовые (тарифные) последствия»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
<b>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения</b>	
Глава 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 2. «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования города Горячий Ключ	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 5. «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 6. «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 7. «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 8. «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);

Наименование пункта	Внесенные изменения
горячего водоснабжения»	
Глава 10. «Перспективные топливные балансы»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 11. «Оценка надежности теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 12. «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 13. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 14. «Ценовые (тарифные) последствия»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 15. «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 16. «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 17. «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);
Глава 18. «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	- скорректирован в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в актуализированной редакции);