



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец»

на период 2025 – 2034 год

Актуализация по состоянию на 2024 год.

Заказчик: *Администрация муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец»*

Адрес: *249094, Калужская область, г. Малоярославец, ул. Калужская, 7*

СОДЕРЖАНИЕ:

Содержание.....	2
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	4
Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	4
Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии.....	19
Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.....	40
Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	91
Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	94
Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	101
Глава 1. Часть 7. Балансы теплоносителя.....	110
Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	111
Глава 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	112
Глава 1. Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	118
Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	120
Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения.....	123
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	125
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец».....	130
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	138
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения МО ПП «Город Малоярославец».....	140
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в том числе в аварийных режимах.....	143
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	146
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	152
Глава 9. Предложения по переводу открыток систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	155
Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	156
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	158
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	163
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения МО ПП «Город Малоярославец».....	168
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия МО ПП «Город Малоярославец».....	171
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	174
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	177
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	179
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	180

						Сх_ТС – МО ПП «Город Малоярославец»			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание расчета	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гарганчук В.П.			28.03.25	Муниципальное образование городское поселение «Город Малоярославец»	ТЭР	2	1
						24 9094, Калужская область, г. Малоярославец, ул. Калужская, 7	ИП Гарганчук СВ		

Общие положения

Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» проведена на основании договора № 14/25 от 27.01.2025 г.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Жилищный кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24.07.2007 № 221 «О государственном кадастре недвижимости»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (с 01.09.2012) (в ред. от 27.08.2012, от 27.08.2012);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2011 № 18 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требования к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 №258, от 27.08.2012 №857);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1715-р «Об утверждении Энергетической стратегии России на период до 2030 года»;
- Приказ Минрегиона России от 28.05.2010 № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»;
- Приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
- Приказ Минэкономразвития № 416 от 19.12.2009 «Об установлении перечня видов и состава сведений публичных кадастровых карт»;
- Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 (ред. от 10.08.2012) «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»);
- Приказ Министерства Энергетики РФ от 05.03.2019 г. №212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;
- ГОСТ Р 51617-2000 Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия;
- СанПиН 2.14.24.96-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;
- Строительные нормы и правила СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СП 124.13330.2012;
- Строительные нормы и правила СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СП 131.13330.2020;

										Лист
										2
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Этапы реализации схемы теплоснабжения

Расчетный период реализации Схемы теплоснабжения принят с разделением на этапы реализации:

- 1 этап — 2025 – 2029 гг.
- 2 этап — 2030 – 2034 гг.

Система теплоснабжения включает все:

- источники теплоснабжения;
- магистральные и распределительные сети теплоснабжения;
- центральные тепловые пункты.

Схема теплоснабжения разработана на основе документов территориального планирования муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец», утвержденных в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

Термины и определения

При формировании Схемы теплоснабжения использованы следующие термины и определения:

“зона действия источника тепловой энергии” — территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

“зона действия системы теплоснабжения” — территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

“источник тепловой энергии” — устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;

“качество теплоснабжения” — совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

“мощность источника тепловой энергии нетто” — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

“надежность теплоснабжения” — характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

“потребитель тепловой энергии” — лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

“радиус эффективного теплоснабжения” — максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения;

“система теплоснабжения” — совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;

“теплоснабжающая организация” — организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

“тепловая энергия” — энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

										Лист
						28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					3

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

Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Глава 1. Часть 1. Раздел 1. Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.

Город Малоярославец основан в 1402 году.

Малоярославец — центр административного района, находится в северной части Калужской области на границе влияния Москвы и является подцентром Обнинской системы расселения. Удален от Обнинска на 20 км, Москвы – 120 км, Калуги – 60 км.

Среднегодовая численность постоянного населения города в 2022 году по данным статистических исследований согласно итогам Всероссийской переписи населения проводимой в 2021 году составила 41 836 человек.

В 2022 году между администрацией города и ООО «Калужская энергосетевая компания» (ООО «КЭСК») было заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, в соответствии с которым, концессионер взял на себя обязательства создать новые объекты, а именно 3 котельные и провести реконструкцию 4 котельных, а так же построить и отремонтировать наружные тепловые сети, протяженностью более 13 км, а в последующие годы осуществить ремонт всех переданных в концессию тепловых сетей. Данные мероприятия направлены на снижение износа существующего оборудования и сооружений, снижение ограничений установленной мощности, повышение энергетической эффективности, обеспечение учета энергетических ресурсов, снижение эксплуатационных расходов на техническое обслуживание, автоматизацию производственных процессов. На реализацию проекта потребуется 704 млн. рублей. Новые объекты обеспечат потребителям стабильное теплоснабжение и комфортный температурный режим в осенне-зимний период. Изменения коснутся 80% жителей города Малоярославца. Установлен срок окончания работ — 2027 год.

Основным направлением в экономике города является стимулирование инвестиционной деятельности, привлечение новых инвесторов на территорию города. Стабильный поток инвестиционных средств обеспечивается созданием комфортных условий ведения хозяйственной деятельности для уже существующих предприятий, а также вновь приходящих на территорию города субъектов инвестиционной деятельности. Наибольший удельный вес в объеме капитальных вложений в реализацию программ социальной направленности приходится на финансирование из областного бюджета (65%).

Все теплоснабжение МО ГП «Город Малоярославец» осуществляется от источников тепловой энергии (котельных).

В границах МО ГП «Город Малоярославец» поставку тепловой энергии осуществляют следующие теплоснабжающие организации: ООО «КЭСК»; УМП «КЭиТС»; ОАО РЖД; УМП «Малоярославецстройзаказчик».

Под управлением ООО «КЭСК» находятся 10 котельных и 51,75 километров тепловых сетей.

Под управлением УМП «КЭиТС» находятся 2 котельные и 8,4 километров тепловых сетей.

Под управлением ОАО РЖД находятся 1 котельная и 1,9 километров тепловых сетей.

Под управлением УМП «Малоярославецстройзаказчик» находятся 1 котельная и 0 километров тепловых сетей.

										Лист
						28.03.25				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					4

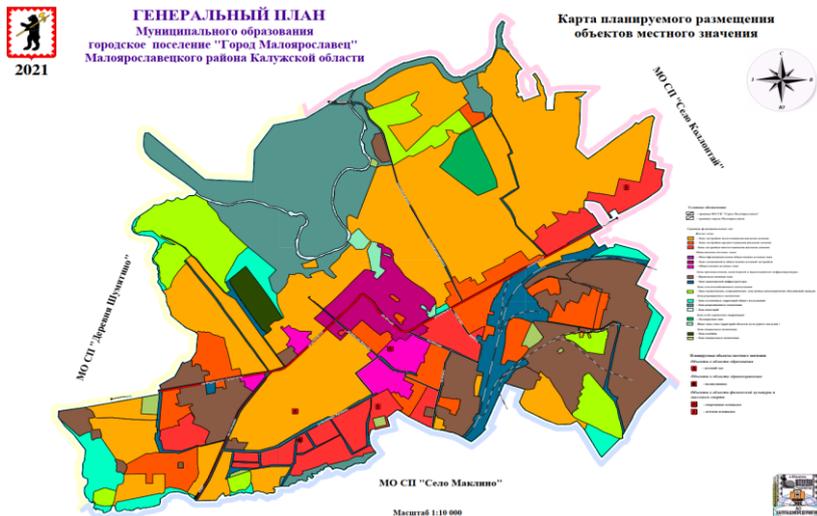


Рисунок 1. Границы — МО ГП «Город Малоярославец»

Перечень котельных города (их обеспечение):

Котельная №1 ул. Г. Соколова ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых зданий, коммерческих потребителей микрорайона, школы №1, дома творчества, гостиницы, рынка. Подключены потребители ликвидированной котельной №4. Горячее водоснабжение готовится в отдельных ЦТП.

Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА) ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, администрации, детского сада, библиотеки. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №3 ул. Коммунистическая ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона, музея, яслей-сада. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №6 ул. Московская (ТУ12) ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей училища, общежития училища. Подключены потребители котельной №5 (готовится к ликвидации). Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №7 ул. Московская, 81Б УМП «КЭиТС» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых зданий микрорайона. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №8 ул. Парижской Коммуны ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей академии, художественной школы, школы искусств. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №9 ул. Заводская ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детского сада, спортивного зала. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №10 мкрн. Маклино ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детских садов, школы. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка) ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детского сада, школы.

Котельная №12 ул. Мирная, 25 УМП «КЭиТС» обеспечивает собственные потребности предприятия, отопление жилых и общественных зданий микрорайона, коммерческих и бюджетных потребителей. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №13 Станционный пр-д ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона.

Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева) ООО «КЭСК» обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, общежитий, детского сада, районной больницы. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №16 МДТВу-2 ОАО РЖД обеспечивает собственные потребности ОАО «РЖД» в отоплении и г.в.с., отопления и г.в.с. жилых зданий, коммерческих потребителей микрорайона. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Котельная №17 «ФОК» УМП «Малоярославецстройзаказчик» обеспечивает потребности физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК).

									Лист
								28.03.25	5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»			

Перечень зон действия ТСО на территории МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.1.1

№ зоны теплоснабжения	Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения	Зона действия согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику:	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:	
			источниками тепловой энергии	тепловыми сетями
1	ООО «КЭСК»	Котельная №1 ул. Г. Соколова	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
2	ООО «КЭСК»	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
3	ООО «КЭСК»	Котельная №3 ул. Коммунистическая	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
4	ООО «КЭСК»	Котельная №6 ул. Московская (ТЧ12)	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
5	УМП «КЭуТС»	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	УМП «КЭуТС»	МО ГП «Город Малоярославец»
6	ООО «КЭСК»	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
7	ООО «КЭСК»	Котельная №9 ул. Заводская	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
8	ООО «КЭСК»	Котельная №10 мкрн. Маклино	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
9	ООО «КЭСК»	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
10	УМП «КЭуТС»	Котельная №12 ул.Мирная, 25	УМП «КЭуТС»	МО ГП «Город Малоярославец»
11	ООО «КЭСК»	Котельная №13 Станционный пр-д	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
12	ООО «КЭСК»	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)	ООО «КЭСК»	ООО «КЭСК»
13	ОАО РЖД	Котельная №16 МДТВу-2	ОАО РЖД	ОАО РЖД
14	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	Котельная №17 "ФОК"	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	

Зоны действия отопительных котельных в МО ГП «Город Малоярославец» приведены на рисунке 2.

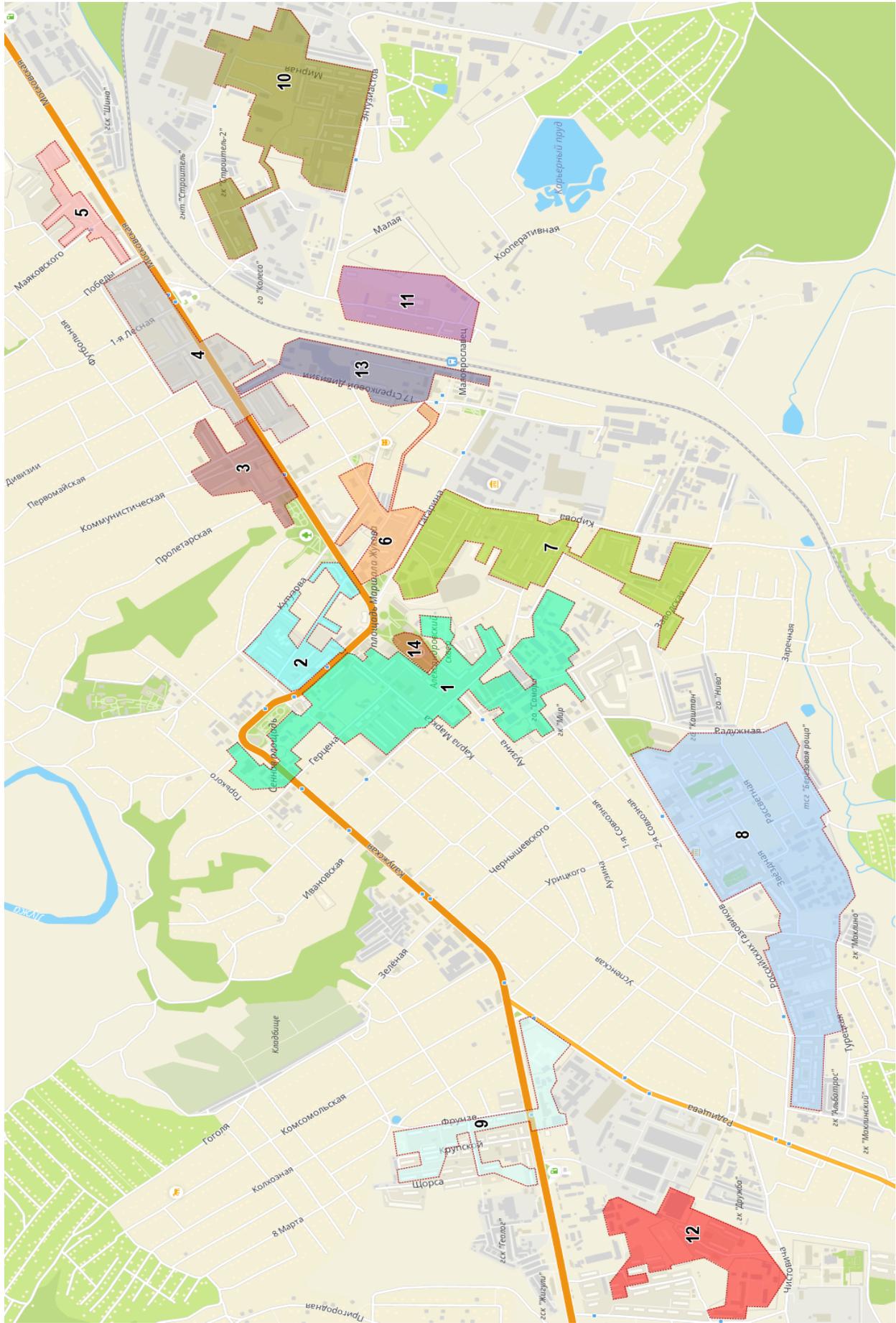


Рисунок 2. Зоны действия отопительных котельных в МО ГП «Город Малоярославец»

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

ОХТС - МО ГП «Город Малоярославец»

Лист

7

Глава 1. Часть 1. Раздел 2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями.

Существует три типа договоров, которые заключают в сфере теплоснабжения. Первый тип включает договоры теплоснабжающих и теплосетевых организаций с поставщиками ресурсов (коммунальные, трудовые, материальные и т.п.), необходимые для производства, транспорта и распределения тепловой энергии и горячей воды. Второй тип включает договоры с потребителями (за исключением многоквартирных домов, договорные отношения с которым осуществляются через управляющие компании, товарищества собственников жилья). Третий тип договоров заключается производителями тепловой энергии с теплосетевой организацией на передачу и распределение тепловой энергии и горячей воды.

Финансовые взаимоотношения устроены сообразно договорным. В случае договоров первой и третьей группы поставщик тепловой энергии и горячей воды осуществляет финансовые расходы. Наоборот, в случае договоров второй группы — получает доходы, так как уже сам осуществляет поставку услуги.

Матрица договорных отношений в сфере теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.12

№ п/п	Наименование ТСО	Договор на поставку топлива	Договор на поставку электр. энергии	Договор водоснабжения (или) водоотведения	Договор на покупку тепловой энергии	Договор на передачу тепловой энергии
1	ООО «КЭСК»	+	+	+	-	-
2	УМП «КЭиТС»	+	+	+	-	-
3	ОАО РЖД	+	+	+	-	-
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	+	+	+	-	-

«+» – наличие договора.

«-» – отсутствие договора.

Источник: данные теплоснабжающих организаций.

ООО «КЭСК»; УМП «КЭиТС»; ОАО РЖД; УМП «Малоярославецстройзаказчик» есть договоры на поставку тепловой энергии и горячей воды с населением, которые либо заключаются с управляющими компаниями, товариществами собственников жилья, обслуживаемыми многоквартирный жилой фонд, либо заключаются напрямую в случае индивидуально-определенных зданий, подключенных к централизованным системам теплоснабжения. Отдельно заключаются договоры на поставку тепловой энергии и горячей воды с юридическими лицами (бюджетные и прочие организации).

Глава 1. Часть 1. Раздел 3. Описание зон действия котельных.

Большая часть застроенной территории муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» охвачена зонами централизованного теплоснабжения.

Зоны действия производственных котельных в МО ГП «Город Малоярославец» приведены на рисунках 3 – 19

Характеристика зон деятельности всех теплоисточников в МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 1.13

Таблица 1.13

№ п/п	теплоисточник	Площадь зоны действия, м ²	Установленная мощность источника зоны действия, Гкал/час	Присвоенная мощность зоны действия, Гкал/час	Годовая потребность зоны действия, Гкал
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	778761,60	13,00	11,71	20760,0
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	166465,10	5,22	4,28	6410,0
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	169920,09	3,44	2,85	4850,0
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	374692,65	9,85	6,61	9810,0
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	96575,84	9,00	4,118	8700,0
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	165538,50	6,86	3,26	4890,0
7	Котельная №9 ул. Заводская	531372,80	11,15	9,13	15820,0
8	Котельная №10 мкрн. Маклина	1089742,38	21,50	19,98	25200,0
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов	248392,11	3,75	2,1	3680,0
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	631630,66	6,54	4,97	15543,8
11	Котельная №13 Станционный пр-д	248921,46	1,46	0,52	900,0
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1	379016,40	8,17	4,941	7920,0
13	Котельная №16 МДТВу-2	232060,87	5,00	2,56	8861,4
14	Котельная №17 "ФОК"	30026,97	8,94	1,29	3463,8

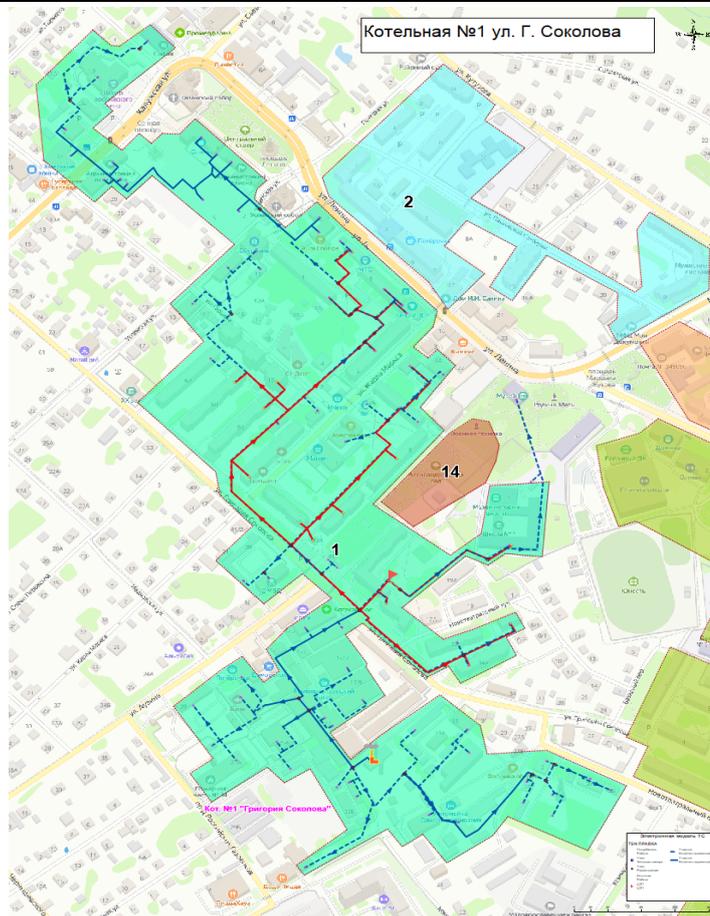


Рисунок 3. Зона действия источника теплоснабжения №1 Котельная №1 ул. Г. Соколова

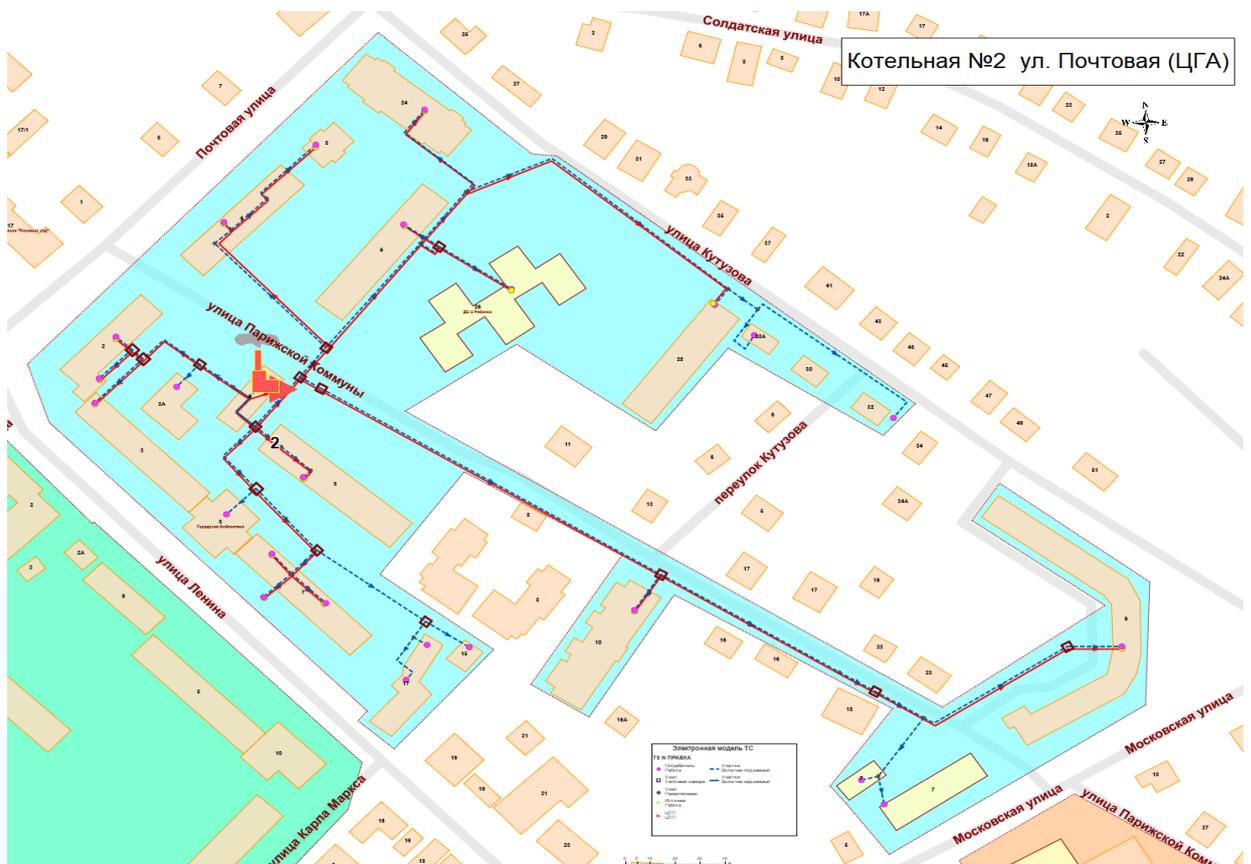


Рисунок 4. Зона действия источника теплоснабжения №2 Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)

					28.03.25
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата

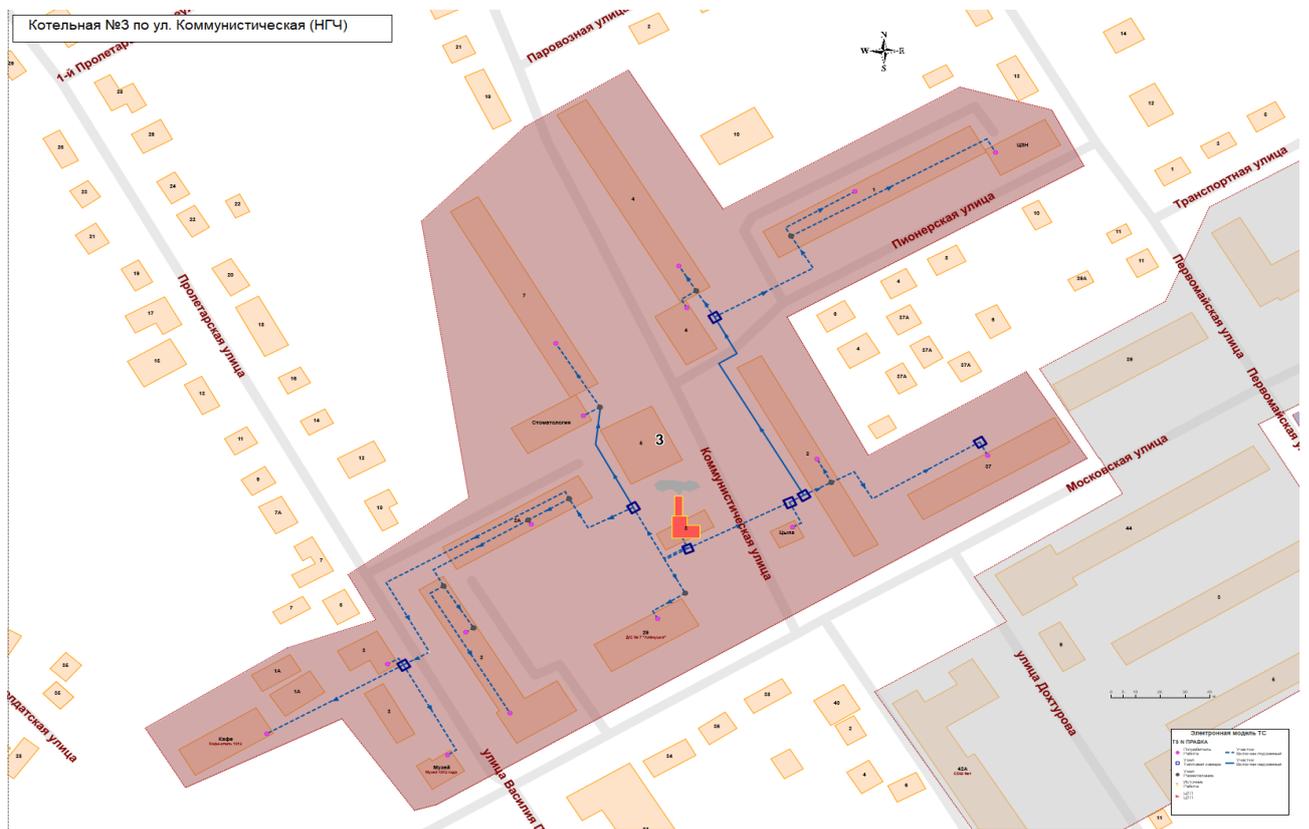


Рисунок 5. Зона действия источника теплоснабжения №3 Котельная №3 ул. Коммунистическая

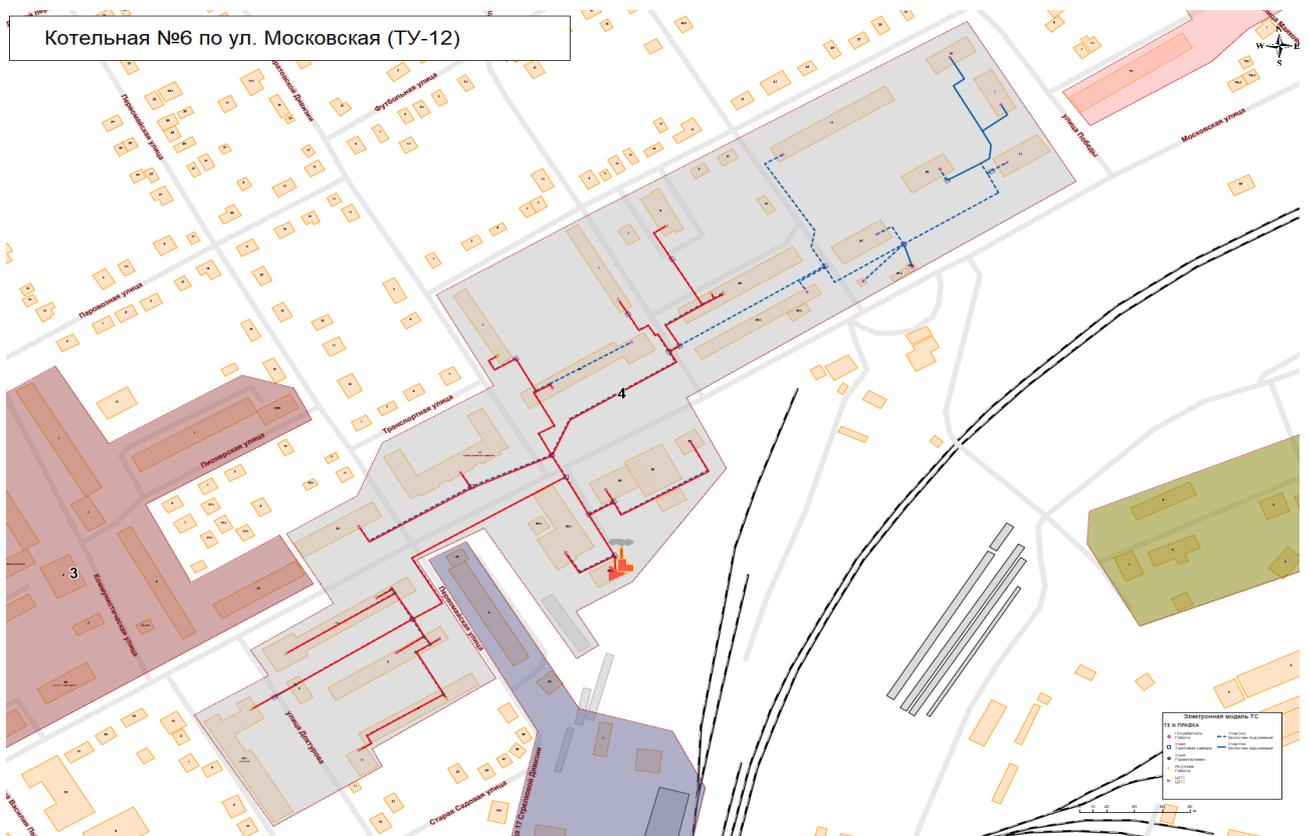


Рисунок 6. Зона действия источника теплоснабжения №4 Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)

										Лист
					28.03.25					11
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата	СХ ТС - МОП «Город Мелюрославел»				

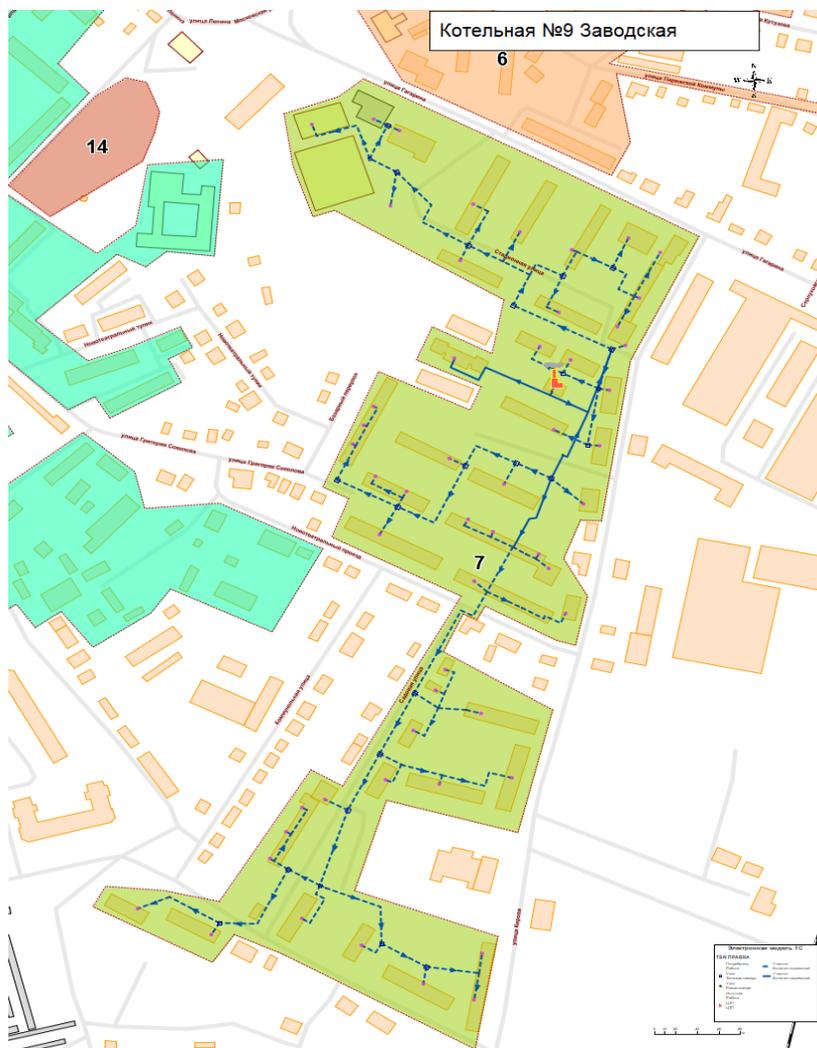


Рисунок 9. Зона действия источника теплоснабжения № 7 Котельная №9 ул. Заводская

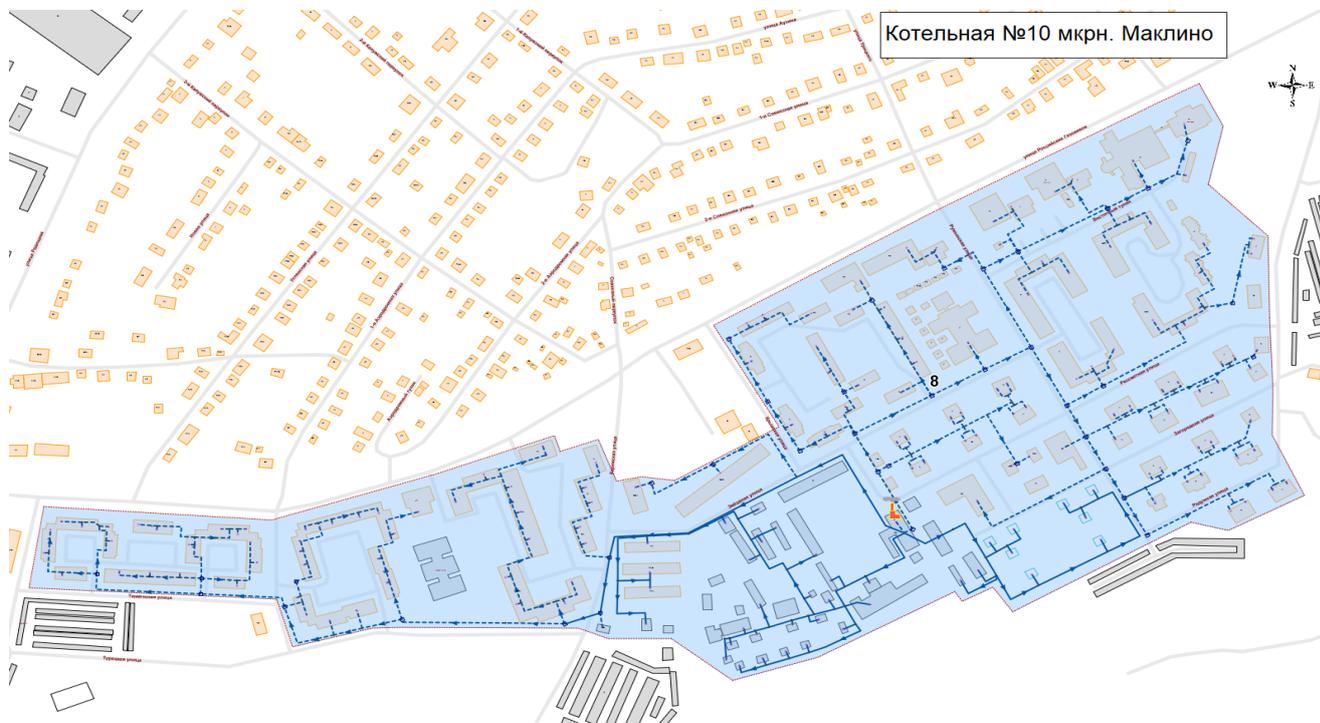


Рисунок 10. Зона действия источника теплоснабжения №8 Котельная №10 мкрн. Маклино

					00 01 00
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата

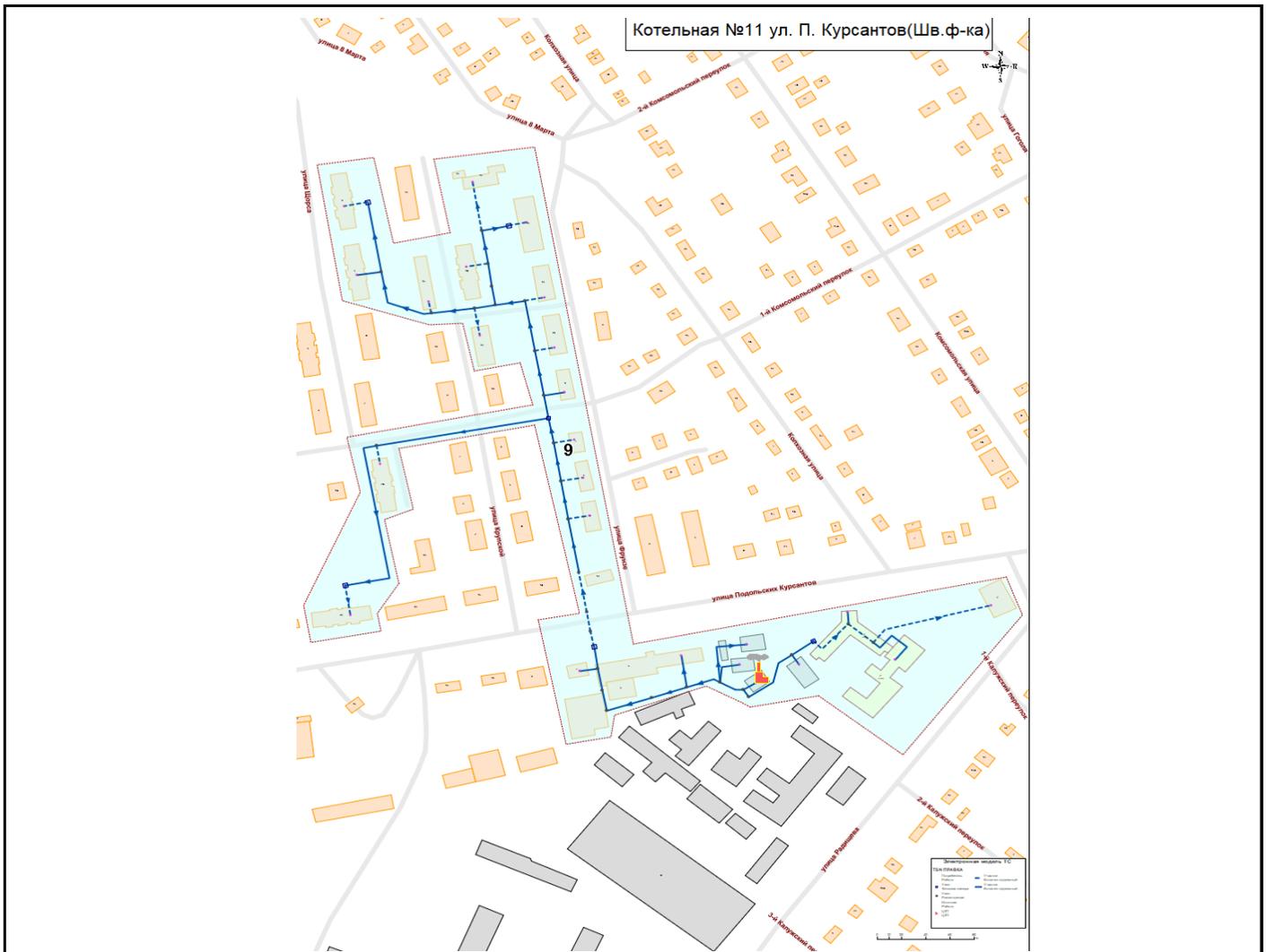


Рисунок 11. Зона действия источника теплоснабжения № 9 Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)

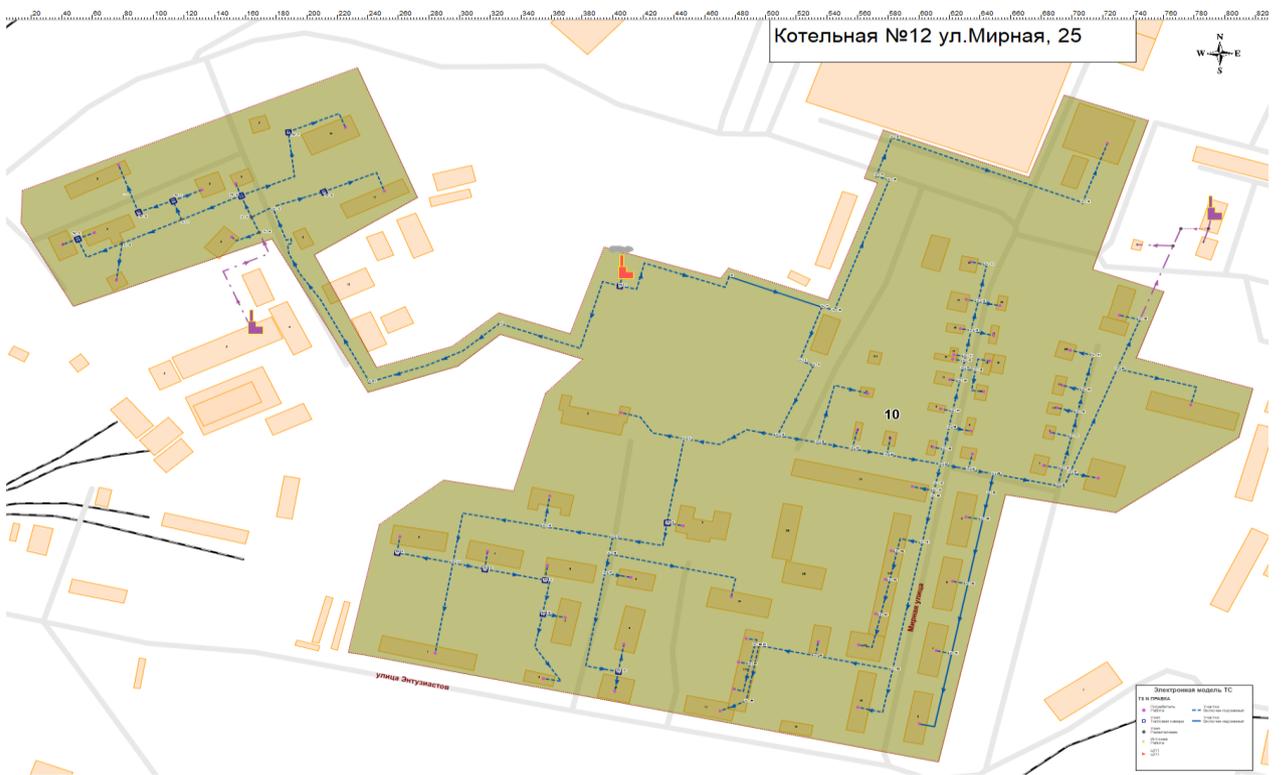


Рисунок 12. Зона действия источника теплоснабжения №10 Котельная №12 ул. Мирная, 25

										Лист
					28.03.25					14
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата	СХ ТС - МОПТ «Город Мелюярославец»				

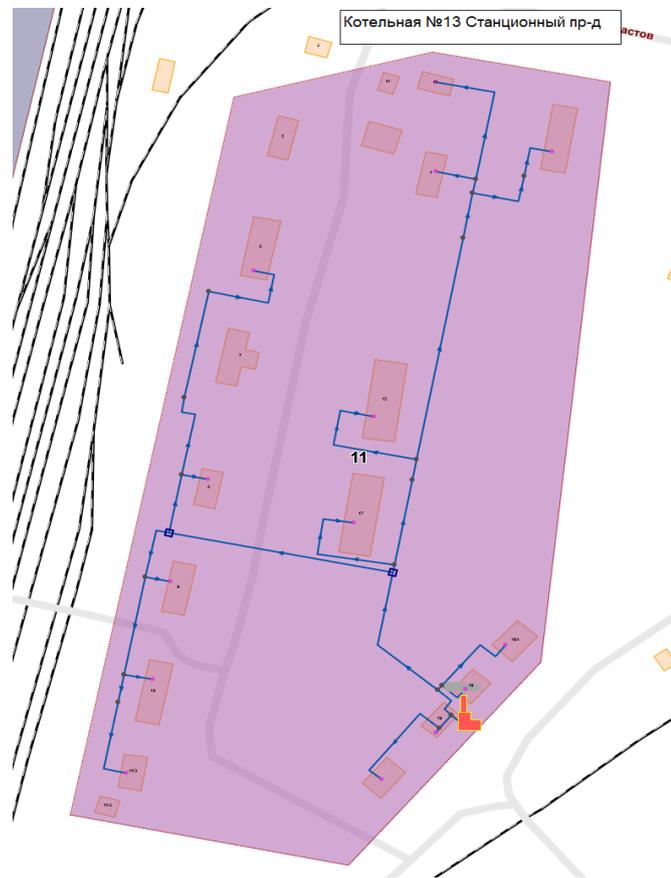


Рисунок 13. Зона действия источника теплоснабжения № 11 Котельная №13 Станционный пр-д

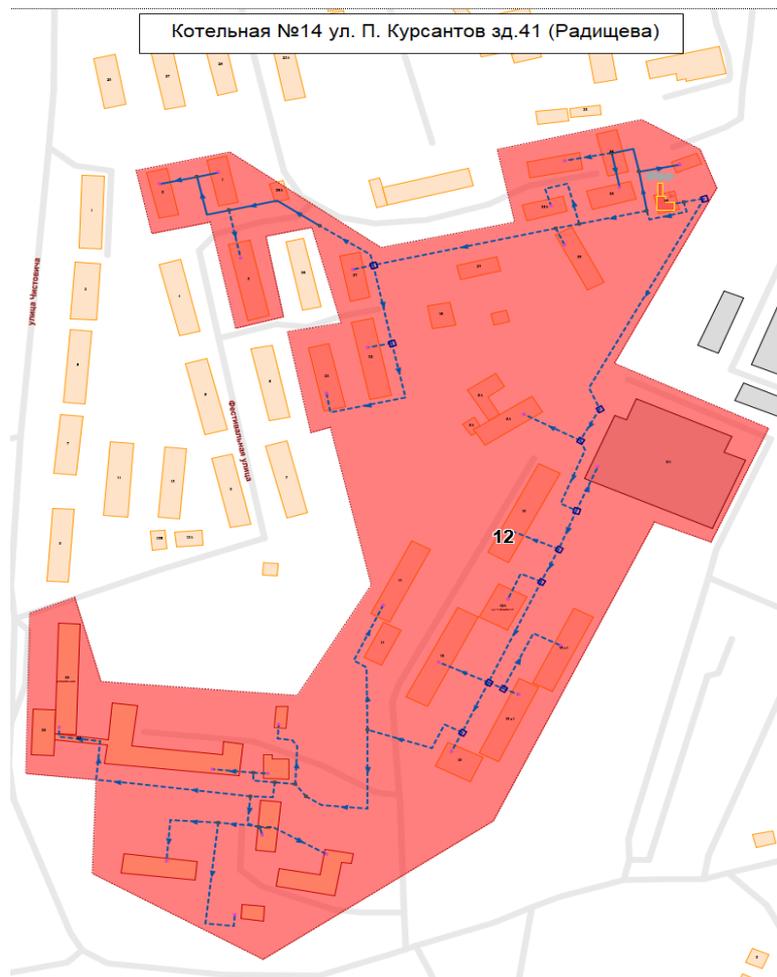


Рисунок 14. Зона действия источника теплоснабжения №12 Котельная №4 ул. П Курсантов зд.41 (Радищева)

										Лист
					28.03.25					15
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата	СХ ТС - МОПТ «Город Мвлярославец»				

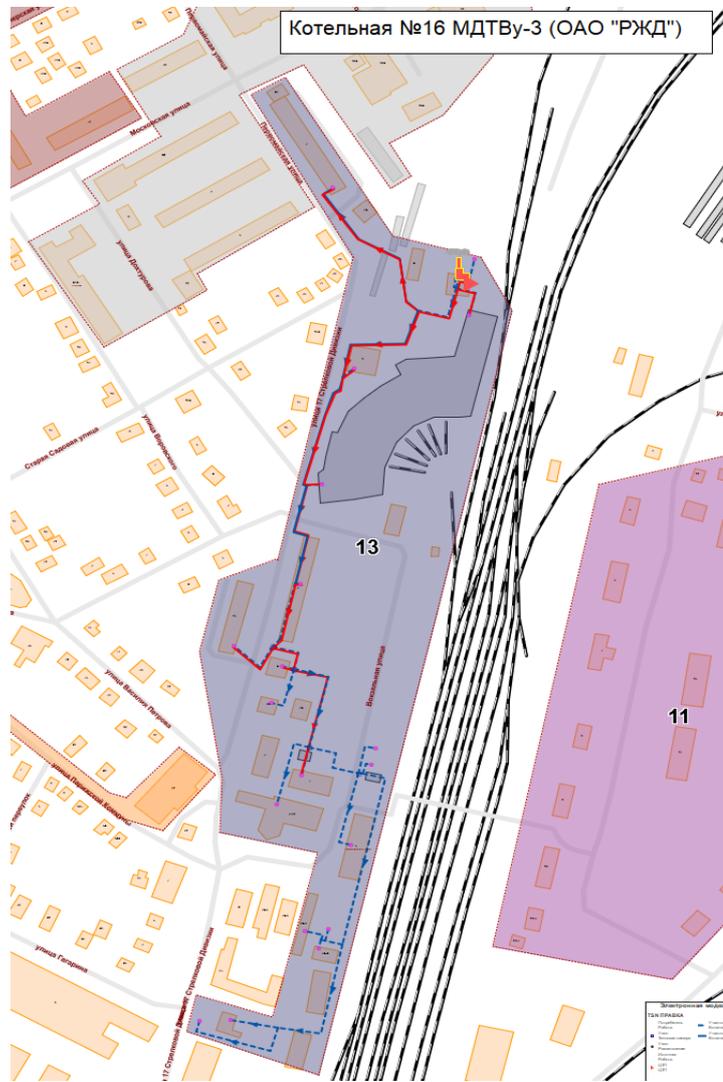


Рисунок 15. Зона действия источника теплоснабжения № 13 Котельная №16 МДТВу-2

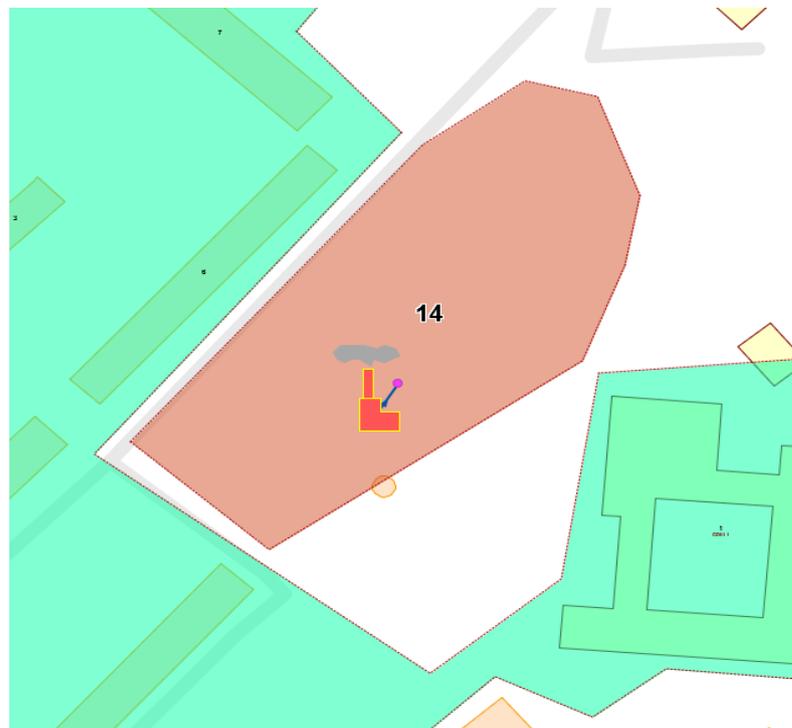


Рисунок 16. Зона действия источника теплоснабжения №14 Котельная №17 "ФСК"

Изм	Копуч	Лист	№док	Годп	Дата
					28.03.25

Глава 1. Часть 1. Раздел 4. Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения

Индивидуальные источники тепловой энергии используются для отопления и подогрева воды в частном малоэтажном жилищном фонде. В качестве индивидуальных источников применяются теплогенераторы на газовом топливе, электронагревательные установки.

Индивидуальные источники тепловой энергии (крышные котельные) для теплоснабжения многоквартирных домов не используются.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» приведены на рисунке 17

Характеристика зон деятельности всех теплоисточников в МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 1.13

Таблица 1.13

<i>№ п/п</i>	<i>теплоисточник</i>	<i>Площадь зоны действия, м²</i>	<i>Установленная мощность источника зоны действия, Гкал/час</i>	<i>Присвоенная мощность зоны действия, Гкал/час</i>	<i>Годовая потребность зоны действия, Гкал</i>
1	Индивидуальное теплоснабжение		-	-	-

«+» – наличие договора.

«-» – отсутствие договора.

Источник: данные теплоснабжающих организаций.

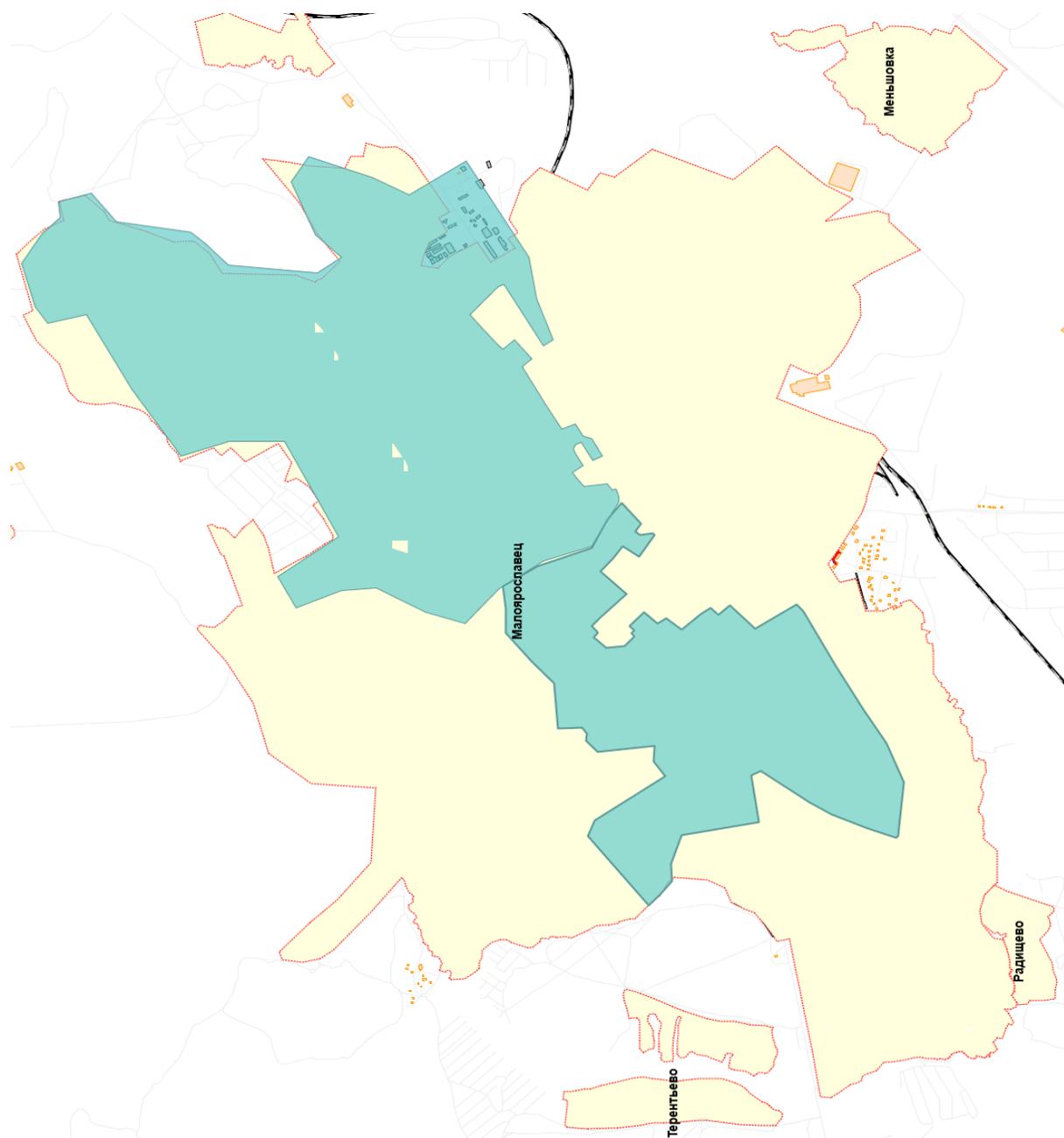


Рисунок 17. Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО ПП «Город Малоярославец»

					28.03.25
Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата

ОХТС - МО ПП «Город Малоярославец»

Лист

18

Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии.

Теплоснабжение муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» осуществляется от котельных, эксплуатируемых теплоснабжающими организациями: ООО «КЭСК»; УМП «КЭиТС»; ОАО РЖД; УМП «Малоярославецстройзаказчик»

Описание источников тепловой энергии основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика схемы теплоснабжения в адрес теплоснабжающих организаций, действующих на территории муниципального образования.

Глава 1. Часть 2. Раздел 1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Все теплоснабжение МО ГП «Город Малоярославец» осуществляется от источников тепловой энергии (котельных).

В границах МО ГП «Город Малоярославец» поставку тепловой энергии осуществляют следующие теплоснабжающие организации: ООО «КЭСК»; УМП «КЭиТС»; ОАО РЖД; УМП «Малоярославецстройзаказчик».

Под управлением ООО «КЭСК» находятся 10 котельных. Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. Утвержденный температурный график отпуска тепла 95–70 град.С. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 51,75 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 300 мм.

Под управлением УМП «КЭиТС» находятся 2 котельные. Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. 95–70 град.С. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 8,4 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 200 мм.

Под управлением ОАО РЖД находятся 1 котельная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. 95–86 град.С. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 1,9 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 150 мм.

Под управлением УМП «Малоярославецстройзаказчик» находятся 1 котельная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественный. 95–70 град.С. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 0 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 50 – до Ду 100 мм. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных представлены в таблицах Характеристики котельных города. стр. 20 – 23

										Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					19
					28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	

Характеристики котельных города МОПТ «Город Малоярославец»

Таблица 1.21

Наименование теплоснабжающей организации	Источники теплоснабжения	Тип и количество котлов				Завод-изготовитель котлов	Вид топлива	Производительность котельной, Гкал/ч, т/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч			
		№ котла	Марка котла	Год ввода котельной в эксплуатацию	Тип котла (водогрейный, паровой)				отопл.	вент.	ВС	Всего
ООО «КЭСК»	Котельная №1 ул. Г. Соколова	1	ТВГ-6,5	1987	Водогрейный	Монастырищенский машиностроительный завод	Природный газ	13,00	10,114	-	1,596	11,71
		2	ТВГ-6,5	1987	Водогрейный							
ООО «КЭСК»	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	1	Лафарм 2050 М	2023	Водогрейный	Омский завод инновационных технологий	Природный газ	5,22	3,061	-	1,219	4,28
				2023	Водогрейный							
				2023	Водогрейный							
ООО «КЭСК»	Котельная №3 ул. Коммунистическая	1	Турбоатерм 2000	2004	Водогрейный	ООО "РЭМЭК ТЕПЛОМАШ"	Природный газ	3,44	2,066	-	0,784	2,85
				2004	Водогрейный							

Таблица 1.21 продолжение

Тип и количество котлов						Производитель котельной, Гкал/ч, т/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч			
№ котла	Марка котла	Год ввода котельной эксплуатации	Тип котла (водогрейный, паровой)	Завод-изготовитель котлов	Вид топлива		отопл	вент.	ГЭС	Всего
1	Турбоатерм 2000	2006	Водогрейный	ООО «РЭМЭС ТЕПЛОМАШ»	Природный газ	9,85	4,038	-	2,572	6,61
2	Турбоатерм 3150	2006	Водогрейный							
3	Турбоатерм 3150	2006	Водогрейный							
4	Турбоатерм 3150	2006	Водогрейный							
1	Viessmann Vitomax 100L W" (3,5МВт)	2023	Водогрейный		Природный газ	9,00	2,601	-	1,517	4,118
		2023	Водогрейный							
		2023	Водогрейный							
1	Чумак	1993	Водогрейный	Термоторм Румыния	Природный газ	6,86	2,902	-	0,358	3,26
2	Чумак	1993	Водогрейный							
3	RS-A 500	2018	Водогрейный	ООО «РОССЭН»	Природный газ	11,15	6,958	-	2,172	9,13
4	RS-A 500	2018	Водогрейный							
1	КСВА-3,15(ВК-22)	1997	Водогрейный	Научно-производственное предприятие «Терминал» Омский завод инновационных технологий	Природный газ	11,15	6,958	-	2,172	9,13
2	КСВА-3,15(ВК-22)	2021	Водогрейный							
3	КСВА-3,15(ВК-22)	2021	Водогрейный							
4	Турбоатерм 3150 М	2023	Водогрейный							

Таблица 1.21 продолжение

Наименование теплоснабжающей организации	Источник теплоснабжения	Тип и количество котлов					Завод-изготовитель котлов	Вид топлива	Производительность котельной, Гкал/ч, т/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч			
		№ котла	Марка котла	Год ввода котельной в эксплуатацию	Тип котла (водогрейный, паровой)	Год ввода котельной в эксплуатацию				отопл	вент.	ГЭС	Всего
ООО «КЭСК»	Котельная №10 мкрн. Маклюно	1	Турбоатерм ТТ 5000	2014	Водогрейный	ООО "РЭМЭС ТЕПЛОМАШ"	Природный газ	2150	13,59	2,01	4,38	19,98	
		2		2021	Водогрейный								
		3		2021	Водогрейный								
		4		2021	Водогрейный								
		5		2021	Водогрейный								
ООО «КЭСК»	Котельная №11 ул. Подольских Кургантов (ШВ ф-ка)	1	НР-18	1968	Водогрейный	ОАО "Центросвар"	Природный газ	3,75	2,1	-	-	2,1	
		2		1968	Водогрейный								
		3		1968	Водогрейный								
УМП «КЭЛТС»	Котельная №12 ул. Мирная, 25	1	КВ-ГМ 2500	2025	Водогрейный	«Дорогадужжкоп ломаш»	Природный газ	6,54	3,77	12	4,97		
		2		2025	Водогрейный								
		3		2025	Водогрейный								
ООО «КЭСК»	Котельная №13 Станционный пр-д	1	КСВа-0,75	2025	Водогрейный	АО "Борисоглебский котельно-механический завод"	Природный газ	146	0,52	0,86	1,38		
		2		1987	Водогрейный								

Таблица 1.21 продолжение

Наименование теплоснабжающей организации	Источник теплоснабжения	Тип и количество котлов						Производитель котельной, Гкал/ч, т/ч	Присоединенная мощность, Гкал/ч			
		№ котла	Марка котла	Год ввода котельной в эксплуатацию	Тип котла (водогрейный и, паровой)	Завод-изготовитель котлов	Вид топлива		отопл	вент.	ГЭС	Всего
ООО «КЭСК»	Котельная №14, ул. П. Курсантов, зд. 4.1 (Радищева)	1	Термотехник ТТ-100-3000	2010	Водогрейный	ООО "Энтраприс"	Природный газ	3,435	-	1,506	4,941	
		2	Термотехник ТТ-100-3000	2011	Водогрейный		Природный газ					
		3	Термотехник ТТ-100-3000	2011	Водогрейный		Природный газ					
ОАО РЖД	Котельная №16 МДТВУ-2	1	Элосад 2500	Н/Д	Водогрейный	Н/Д	Природный газ	5,00	-	0,86	2,56	
		2	Элосад 2500	Н/Д	Водогрейный	Н/Д	Природный газ					
УМП «Малоярославецский троицкаэзчик»	Котельная №17 "ФСК"	1	УИМАТ УТ-Л-34	2006	Водогрейный	Н/Д	Природный газ	8,94	-	0,15	1,29	
		2	УИМАТ УТ-Л-34	2006	Водогрейный	Н/Д	Природный газ					

Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла

Таблица 1.2.3

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная мощность	КПД	Располагаемая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч		%	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	13,00	90,0	11,7	-1,30	11,11
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	5,22	94,0	4,91	-0,31	6,31
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	3,44	92,0	3,16	-0,28	8,86
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	9,85	92,0	9,06	-0,79	8,72
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	9,00	92,0	8,28	-0,72	8,70
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	6,86	90,0	6,17	-0,69	11,18
7	Котельная №9 ул. Заводская	11,15	92,5	10,31	-0,84	8,15
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	21,50	92,0	19,78	-1,72	8,70
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	3,75	85,0	3,19	-0,56	17,55
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	6,54	93,0	6,08	-0,46	7,57
11	Котельная №13 Станционный пр-д	1,46	90,0	1,31	-0,15	11,45
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)	8,17	92,0	7,52	-0,65	8,64
13	Котельная №16 МДТВу-2	5,00	88,1	4,41	-0,59	13,38
14	Котельная №17 "ФСК"	8,94	88,1	7,88	-1,06	13,45

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Глава 1. Часть 2. Раздел 4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды котельной – это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

- потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;*
- расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;*
- расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;*
- расход теплоты на бытовые нужды персонала;*
- прочие.*

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле:

$$K_{сн} = Q_{сн} / Q_{выр}$$

Потери тепловой энергии при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности одмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды котельных, расход теплоносителя и тепловая мощность котельной нетто приведен в таблице 1.2.4.1

						Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	Лист
					28.03.25		26
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных, Гкал/ч

Таблица 1.2.4.1

№ п/п	Источник теплоснабжения	Установленная тепловая мощность котлов		Ограничения установленной тепловой мощности		Тепловая мощность котлов располагаемая		Затраты тепловой мощности на собственные нужды		Тепловая мощность котельной нетто	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
14	Котельная №1 ул. Г. Соколова	13	-1,3	11,7	2,57%	0,301	11,399				11,399
14	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	5,22	-0,31	4,91	2,46%	0,121	4,789				4,789
14	Котельная №3 ул. Коммунистическая	3,44	-0,28	3,16	2,48%	0,078	3,082				3,082
14	Котельная №6 ул. Масковская (ТЧ12)	9,85	-0,79	9,06	2,46%	0,223	8,837				8,837
14	Котельная №7 ул. Масковская, 81Б	9	-0,72	8,28	2,57%	0,213	8,067				8,067
14	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	6,86	-0,69	6,17	2,41%	0,149	6,021				6,021
14	Котельная №9 ул. Заводская	11,15	-0,84	10,31	2,53%	0,261	10,049				10,049
14	Котельная №10 мкрн. Макрино	21,5	-1,72	19,78	2,62%	0,517	19,263				19,263
14	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов	3,75	-0,56	3,19	2,50%	0,08	3,11				3,11
14	Котельная №12 ул. Мирная, 25	6,54	-0,46	6,08	2,75%	0,167	5,913				5,913
14	Котельная №13 Станционный пр-д	1,46	-0,15	1,31	1,08%	0,014	1,296				1,296
14	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1	8,17	-0,65	7,52	2,17%	0,163	7,357				7,357
14	Котельная №16 МДТВу-2	5	-0,59	4,41	0,20%	0,009	4,401				4,401
14	Котельная №17 "ФСК"	8,94	-1,06	7,88	0,30%	0,024	7,856				7,856

Глава 1. Часть 2. Раздел 5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данные по наработке котлов с начала эксплуатации, остаточному ресурсу, и, соответственно, планируемому году достижения паркового ресурса, на предприятиях не учитываются.

При этом ежегодно проводятся технические освидетельствования состояния котельного оборудования по состоянию на 2024 год, общее техническое состояние котельного оборудования удовлетворительное.

Год ввода в эксплуатацию, сведения о проведении освидетельствования и оценке технического состоянию котельного оборудования

Таблица 1.2.5.

Наименование котла	Год ввода в эксплуатацию	Наработка с начала эксплуатации, час.	Остаточный ресурс, час.	Год достижения паркового ресурса	Год проведения последнего технического освидетельствования	Год следующего тех. освидетельствования	Оценка технического состояния (2024 г.)
<i>Котельная №1 ул. Г. Соколова</i>							
ТВГ-6,5	1987	н/д	н/д	н/д	2023	2028	В работе
ТВГ-6,5	1987	н/д	н/д	н/д	2023	2028	В работе
<i>Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)</i>							
Лаварт 2050 М	2023	н/д	н/д	н/д	2023	2028	В работе
Лаварт 2050 М	2023	н/д	н/д	н/д	2023	2028	В работе
Лаварт 2050 М	2023	н/д	н/д	н/д	2023	2028	В работе
<i>Котельная №3 ул. Коммунистическая</i>							
Турботерм 2000	2004	н/д	н/д	н/д	2025	2030	В работе
Турботерм 2000	2004	н/д	н/д	н/д	2025	2030	В работе
<i>Котельная №6 ул. Масковская (ТУ12)</i>							
Турботерм 2000	2006	н/д	н/д	н/д	2022	2027	В работе
Турботерм 3150	2006	н/д	н/д	н/д	2022	2027	В работе
Турботерм 3150	2006	н/д	н/д	н/д	2022	2027	В работе
Турботерм 3150	2006	н/д	н/д	н/д	2022	2027	В работе

Год ввода в эксплуатацию, сведения о проведении освидетельствования и оценке технического состоянию котельного оборудования

Таблица 12.5.

<i>Наименование котла</i>	<i>Год ввода в эксплуатацию</i>	<i>Наработка с начала эксплуатации, час.</i>	<i>Остаточный ресурс, час.</i>	<i>Год достижения проектного ресурса</i>	<i>Год проведения последнего технического освидетельствования</i>	<i>Год следующего тех. освидетельствования</i>	<i>Оценка технического состояния (2024 г.)</i>
<i>Котельная №7 ул.Московская, 81Б</i>							
<i>"Viessmann Vitomax 100LW" (3,5MBm)</i>	2023	н/д	н/д	н/д			<i>В работе</i>
<i>"Viessmann Vitomax 100LW" (3,5MBm)</i>	2023	н/д	н/д	н/д			<i>В работе</i>
<i>"Viessmann Vitomax 100LW" (3,5MBm)</i>	2023	н/д	н/д	н/д			<i>В работе</i>
<i>"Viessmann Vitomax 100LW" (3,5MBm)</i>	2023	н/д	н/д	н/д			<i>В работе</i>
<i>Котельная №8 ул. Парижской Коммуны</i>							
<i>Чумак</i>	1993	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>Чумак</i>	1993	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>RS-A 500</i>	2018	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>RS-A 500</i>	2018	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>Котельная №9 ул. Заводская</i>							
<i>КСВА-3,15(БК-22)</i>	1997	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>КСВА-3,15(БК-22)</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>КСВА-3,15(БК-22)</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>Лаварт 3550 М</i>	2023	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>Котельная №10 мкрн. Маклино</i>							
<i>Турботерм ТТГ 5000</i>	2014	н/д	н/д	н/д	2024	2029	<i>В работе</i>
<i>Турботерм ТТГ 5000</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2024	2029	<i>В работе</i>
<i>Турботерм ТТГ 5000</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2024	2029	<i>В работе</i>
<i>Турботерм ТТГ 5000</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2024	2029	<i>В работе</i>
<i>Турботерм ТТГ 5000</i>	2021	н/д	н/д	н/д	2024	2029	<i>В работе</i>
<i>Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)</i>							
<i>НР-18</i>	1968	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>НР-18</i>	1968	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>
<i>КВА-2,5</i>	1968	н/д	н/д	н/д	2023	2028	<i>В работе</i>

Год ввода в эксплуатацию, сведения о проведении освидетельствования и оценке технического состоянию котельного оборудования

Таблица 12.5.

<i>Наименование котла</i>	<i>Год ввода в эксплуатацию</i>	<i>Наработка с начала эксплуатации, час.</i>	<i>Остаточный ресурс, час.</i>	<i>Год достижения паркового ресурса</i>	<i>Год проведения последнего технического освидетельствования</i>	<i>Год следующего тех. освидетельствования</i>	<i>Оценка технического состояния (2024 г.)</i>
<i>Котельная №12 ул.Мирная, 25</i>							
<i>КВ-ГМ 2500</i>	<i>2025</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>			<i>В работе</i>
<i>КВ-ГМ 2500</i>	<i>2025</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>			<i>В работе</i>
<i>КВ-ГМ 2600</i>	<i>2025</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>			<i>В работе</i>
<i>Котельная №13 Станционный пр-д</i>							
<i>КСВа-0,75</i>	<i>1987</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>	<i>В работе</i>
<i>КСВа-0,75</i>	<i>1987</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2025</i>	<i>2030</i>	<i>В работе</i>
<i>Котельная №14 ул. П. Курсантов эд.41 (Радищева)</i>							
<i>Термотехник ТТ100 3000</i>	<i>2010</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2023</i>	<i>2028</i>	<i>В работе</i>
<i>Термотехник ТТ100 3000</i>	<i>2011</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2023</i>	<i>2028</i>	<i>В работе</i>
<i>Термотехник ТТ100 3500</i>	<i>2011</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2023</i>	<i>2028</i>	<i>В работе</i>
<i>Котельная №16 МДТВу-2</i>							
<i>Экосад 2500</i>	<i>Н/Д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>Н/Д</i>		<i>В работе</i>
<i>Экосад 2500</i>	<i>Н/Д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>Н/Д</i>		<i>В работе</i>
<i>Котельная №17 "ФОК"</i>							
<i>UNIMAT UT-L-34</i>	<i>2006</i>	<i>2021</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2021</i>	<i>2026</i>	<i>В работе</i>
<i>UNIMAT UT-L-34</i>	<i>2006</i>	<i>2021</i>	<i>н/д</i>	<i>н/д</i>	<i>2021</i>	<i>2026</i>	<i>В работе</i>

Глава 1. Часть 2. Раздел 6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Глава 1. Часть 2. Раздел 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

Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаются на каждом этапе планируемого периода.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное, по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Режим отпуска тепла в тепловую сеть каждого источника тепловой энергии осуществляется по утвержденному температурному графику теплоснабжающих организаций.

- Котельная №1 ул. Г. Соколова – таблица 1.2.7.*
- Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА) – таблица 1.2.7.*
- Котельная №3 ул. Коммунистическая – таблица 1.2.7.*
- Котельная №6 ул. Московская (ТУ12) – таблица 1.2.7.*
- Котельная №7 ул. Московская, 81Б – таблица 1.2.8.*
- Котельная №8 ул. Парижской Коммуны – таблица 1.2.7.*
- Котельная №9 ул. Заводская – таблица 1.2.7.*
- Котельная №10 мкрн. Маклино – таблица 1.2.7.*
- Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка) – таблица 1.2.7.*
- Котельная №12 ул. Мирная, 25 – таблица 1.2.7.*
- Котельная №13 Станционный пр-д – таблица 1.2.8.*
- Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева) – таблица 1.2.8.*
- Котельная №16 МДТВу-2 – таблица 1.2.7.*
- Котельная №17 “ФОК” – таблица 1.2.7.*

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	31
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Температурный график

Таблица 12.7.

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя в точке измерения показателей теплоносителя			
	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя на выходе из системы отопления, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему ГВС, °С	Температура теплоносителя на выходе из системы ГВС, °С
+8	45,0	38,4	70	50
+7	46,8	39,5	70	50
+6	48,4	40,7	70	50
+5	50,1	41,8	70	50
+4	51,8	42,9	70	50
+3	53,4	44,0	70	50
+2	55,0	45,0	70	50
+1	56,6	46,1	70	50
0	58,2	47,1	70	50
-1	59,8	48,1	70	50
-2	61,4	49,1	70	50
-3	62,9	50,1	70	50
-4	64,5	51,1	70	50
-5	66,0	52,1	70	50
-6	67,5	53,1	70	50
-7	69,0	54,0	70	50
-8	70,5	55,0	70	50
-9	72,0	55,9	70	50
-10	73,5	56,9	70	50
-11	75,0	57,8	70	50
-12	76,5	58,7	70	50
-13	77,9	59,6	70	50
-14	79,4	60,5	70	50
-15	80,8	61,4	70	50
-16	82,3	62,3	70	50
-17	83,7	63,2	70	50
-18	85,1	64,0	70	50
-19	86,6	64,9	70	50
-20	88,0	65,8	70	50
-21	89,4	66,6	70	50
-22	90,8	67,5	70	50
-23	92,2	68,3	70	50
-24	93,6	69,2	70	50
-25	95,0	70,0	70	50

Температурный график принят теплоснабжающей организацией исходя из технических характеристик оборудования котельной, тепловой сети и теплопотребляющих установок потребителей.

Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаются на каждом этапе планируемого периода.

Регулирование отпуска горячей воды осуществляется количественно, в зависимости от потребления горячей воды.

							Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	32
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Температурный график

Таблица 12.8

Температура наружного воздуха, °С	Параметры теплоносителя в точке измерения показателей теплоносителя			
	Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °С	Температура теплоносителя на выходе из системы отопления, °С	Температура теплоносителя на вводе в систему ГВС, °С	Температура теплоносителя на выходе из системы ГВС, °С
+8	70,0	58,8	-	-
+7	70,0	58,6	-	-
+6	70,0	58,3	-	-
+5	70,0	58,0	-	-
+4	70,0	57,7	-	-
+3	70,0	57,4	-	-
+2	70,0	57,2	-	-
+1	70,0	56,9	-	-
0	70,0	56,6	-	-
-1	70,0	56,4	-	-
-2	70,0	56,1	-	-
-3	70,0	55,9	-	-
-4	70,0	55,6	-	-
-5	70,0	55,3	-	-
-6	70,0	55,1	-	-
-7	70,0	54,8	-	-
-8	70,5	55,0	-	-
-9	72,0	55,9	-	-
-10	73,5	56,9	-	-
-11	75,0	57,8	-	-
-12	76,5	58,7	-	-
-13	77,9	59,6	-	-
-14	79,4	60,5	-	-
-15	80,8	61,4	-	-
-16	82,3	62,3	-	-
-17	83,7	63,2	-	-
-18	85,1	64,0	-	-
-19	86,6	64,9	-	-
-20	88,0	65,8	-	-
-21	89,4	66,6	-	-
-22	90,8	67,5	-	-
-23	92,2	68,3	-	-
-24	93,6	69,2	-	-
-25	95,0	70,0	-	-

Температурный график принят теплоснабжающей организацией исходя из технических характеристик оборудования котельной, тепловой сети и теплопотребляющих установок потребителей.

Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаются на каждом этапе планируемого периода.

Регулирование отпуска горячей воды осуществляется количественно, в зависимости от потребления горячей воды.

							Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	33
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Глава 1. Часть 2. Раздел 8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельной за базовый год.

Таблица 12.8

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2024 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	13,00	22920,00	1763,08
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	5,22	6910,00	1323,75
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	3,44	5240,00	1523,26
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	9,85	10550,00	1071,07
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	9,00	9460,00	1051,11
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	6,86	5400,00	787,17
7	Котельная №9 ул. Заводская	11,15	17410,00	1561,43
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	21,50	28680,00	1333,95
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	3,75	4400,00	1173,33
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	6,54	1834,165	2804,53
11	Котельная №13 Станционный пр-д	1,46	1250,00	856,16
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)	8,17	8750,00	1070,99
13	Котельная №16 МДТВу-2	5,00	9173,29	1834,66
14	Котельная №17 "ФСК"	8,94	3475,99	388,81

* - наработка нет, т.к. температура воздуха не опускалась ниже расчетной для максимальной тепловой мощности.

Глава 1. Часть 2. Раздел 9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет отпуска тепловой энергии от котельных осуществляется по приборам учета, приведенным в таблице 12.9.

Таблица 12.9

Наименование источника тепловой энергии	Кол-во и тип теплосчетчиков	
	отопление	горячее водоснабжение
Котельная №1 ул. Г. Соколова	отсутств.	отсутств.
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	отсутств.	отсутств.
Котельная №3 ул. Коммунистическая	отсутств.	отсутств.
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	отсутств.	отсутств.
Котельная №7 ул.Московская, 81Б	отсутств.	отсутств.
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	отсутств.	отсутств.
Котельная №9 ул. Заводская	отсутств.	отсутств.
Котельная №10 мкрн. Маклино	отсутств.	отсутств.
Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	отсутств.	отсутств.
Котельная №13 Станционный пр-д	отсутств.	отсутств.
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)	отсутств.	отсутств.

Глава 1. Часть 2. Раздел 10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказы оборудования по котельным за период 2024 г. представлены в таблице 1.2.10.1
В целом по котельного статистика аварийных ситуаций при оказании услуг в сфере теплоснабжения за 2024 год отрицательная, в т.ч.:

- количество часов (суммарно за календарный год), превышающих допустимую продолжительность перерыва подачи тепловой энергии, — 22:57 час.;
- количество потребителей, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии, — н/д.
- количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха по вине регулируемой организации в жилых и нежилых отапливаемых помещениях — н/д.

Статистика отказов оборудования источников тепловой энергии за 2024 год.

Таблица 1.2.10.1

№ п/п	Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Прекращение теплоснабжения		Восстановление теплоснабжения	
			дата	время	дата	время
1	Котельная №1	Аварийное отключение фидера №2	24 01 24	11:35	24 01 24	13:10
2	Котельная №1	Остановка по низкому давлению	05 02 24	20:00	05 02 24	20:45
3	Котельная №1	Низкое давление воды	23 02 24	22:50	24 02 24	1:00
4	Котельная №1	Аварийное отключение Фидера №1,№7,№9	12 03 24	13:45	12 03 24	16:00
5	Котельная №1	Поломка эл.автоматов	23 03 24	0:45	23 03 24	3:50
6	Котельная №1	Ремонтные работы	30 03 24	8:25	30 03 24	10:45
7	Котельная №1	Ремонтные работы	31 03 24	13:40	31 03 24	15:20
8	Котельная №1	Ремонтные работы	02 04 24	16:30	02 04 24	17:45
9	Котельная №1	Заполнение котла №2	03 04 24	16:00	03 04 24	16:30
10	Котельная №1	Низкое давление ХВ.	03 04 24	18:50	03 04 24	19:50
11	Котельная №1	Посадка напряжения. Низкое давление ХВ. Отключ. фид. №11	07 04 24	23:20	08 04 24	1:00
12	Котельная №1	Посадка напряжения	10 04 24	10:40	10 04 24	11:10
13	Котельная №1	Ремонтные работы аварийной газовой службы	17 04 24	12:20	17 04 24	13:40
14	Котельная №1	Посадка напряжения	22 04 24	8:20	22 04 24	8:40
15	Котельная №1	Повреждение высоковольтной линии	23 04 24	11:15	23 04 24	12:05
16	Котельная №1	отключение эл.сети (плановые ремонтные работы)	16 10 24	9:50	16 10 24	12:40
17	Котельная №1	Аварийное отключение фидера №1	30 10 24	12:10	30 10 24	13:00
18	Котельная №1	Скачок напряжения	02 11 24	10:10	02 11 24	12:15
19	Котельная №1	Скачок напряжения	02 11 24	13:30	02 11 24	14:30
20	Котельная №1	Скачок напряжения	21 11 24	17:15	21 11 24	19:50
21	Котельная №1	Аварийное отключение фидера №1	23 11 24	9:45	23 11 24	10:30
22	Котельная №1	Переключение трансформаторов	20 12 24	10:30	20 12 24	11:30
23	Котельная №2	Порыв на водозаборе	08 04 24	9:45	08 04 24	17:15
24	Котельная №2	Порыв на водоканале, отключение ХВС	04 04 24	23:00	05 04 24	18:25
25	Котельная №2	Выбило автомат щита управления	15 05 24	21:00	15 05 24	22:05
26	Котельная №2	Авария горелки	17 05 24	5:30	17 05 24	6:40
27	Котельная №2	Не работал частотник на ГВС	19 05 24	6:30	19 05 24	7:15
28	Котельная №2	Ремонтные работы	24 05 24	9:10	24 05 24	9:30
29	Котельная №2	Аварийное отключение эл.энергии	20 06 24	13:41	20 06 24	18:18
30	Котельная №2	Остановка котла	20 08 24	14:20	20 08 24	16:50
31	Котельная №2	Остановка котла	20 08 24	21:20	20 08 24	22:40
32	Котельная №2	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:55	22 08 24	16:20

Статистика отказов оборудования источников тепловой энергии за 2024 год.

Таблица 1.2.10.1 продолжение

№ п/п	Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Прекращение теплоснабжения		Восстановление теплоснабжения	
			дата	время	дата	время
33	Котельная №2	Авария котла	16 10 24	17:00	16 10 24	18:30
34	Котельная №2	Аварийное отключение фидера №1	30 10 24	12:10	30 10 24	13:50
35	Котельная №2	Аварийное отключение фидера №1	23 11 24	9:45	23 11 24	10:25
36	Котельная №2	Монтаж электронных счетчиков	29 11 24	9:50	29 11 24	11:00
37	Котельная №2	Ремонтные работы по реконструкции котельной	21 12 24	13:15	21 12 24	16:00
38	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	21 03 24	13:10	21 03 24	14:25
39	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	24 03 24	21:15	24 03 24	23:35
40	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №6, №13	01 04 24	3:40	01 04 24	7:30
41	Котельная №3	Порыв на Водоканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	18:50
42	Котельная №3	Низкое давление воды	05 05 24	20:50	05 05 24	21:35
43	Котельная №3	Выдilo автомат сетевого насоса	09 05 24	4:40	09 05 24	6:10
44	Котельная №3	Авария горелки	15 05 24	18:15	15 05 24	18:40
45	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	08 06 24	23:00	09 06 24	1:10
46	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	13 06 24	0:00	13 06 24	3:00
47	Котельная №3	Высокая температура воды на выходе	30 06 24	18:35	30 06 24	19:10
48	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	05 07 24	14:20	05 07 24	16:20
49	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	06 07 24	7:30	06 07 24	8:00
50	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	06 07 24	11:03	06 07 24	21:15
51	Котельная №3	Выдilo автомат щита управления.	07 07 24	7:45	07 07 24	8:20
52	Котельная №3	Сварочные работы на котельной	14 08 24	9:30	14 08 24	11:10
53	Котельная №3	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:50	22 08 24	16:10
54	Котельная №3	Аварийное отключение фидера №13	02 09 24	0:00	02 09 24	8:45
55	Котельная №3	Электросети (ремонтные работы)	25 09 24	13:30	25 09 24	16:15
56	Котельная №3	Ремонтные работы	22 10 24	13:00	22 10 24	13:30
57	Котельная №3	Скачок напряжения	02 11 24	11:50	02 11 24	13:50
58	Котельная №3	Остановка сетевого насоса по отоплению	19 11 24	18:25	19 11 24	18:50
59	Котельная №4	Остановка котла	25 02 24	21:40	25 02 24	22:30
60	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №13	21 03 24	13:10	21 03 24	14:25
61	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №13	24 03 24	21:15	24 03 24	23:35
62	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №6, №13	01 04 24	3:40	01 04 24	7:00
63	Котельная №4	Порыв на Водоканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	17:30
64	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №13	08 06 24	23:00	09 06 24	2:00
65	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №13	13 06 24	0:00	13 06 24	3:00
66	Котельная №4	Аварийное отключение фидера №13	06 07 24	11:03	06 07 24	20:40
67	Котельная №4	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:40	22 08 24	15:50
68	Котельная №5	Отключение горелки котла	12 01 24	15:00	12 01 24	15:20
69	Котельная №5	Потеря пламени при розжиге	19 01 24	13:40	19 01 24	13:55
70	Котельная №5	Потеря пламени при розжиге	20 01 24	11:30	20 01 24	12:05
71	Котельная №5	Потеря пламени при розжиге	20 01 24	13:35	20 01 24	14:10
72	Котельная №5	Потеря пламени при розжиге	25 01 24	11:00	25 01 24	11:20
73	Котельная №5	Авария газовой горелки	26 02 24	12:30	26 02 24	13:15
74	Котельная №5	Авария газовой горелки	04 03 24	13:45	04 03 24	14:10
75	Котельная №5	Аварийное отключение Фидера №1, №7, №9	12 03 24	15:35	12 03 24	16:00
76	Котельная №5	Авария газовой горелки	13 03 24	11:55	13 03 24	12:10
77	Котельная №5	Авария газовой горелки	19 03 24	16:49	19 03 24	17:00
78	Котельная №5	Авария газовой горелки	19 03 24	19:58	19 03 24	20:26
79	Котельная №5	Авария газовой горелки	21 03 24	10:23	21 03 24	11:10

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»

Лист

36

Статистика отказов оборудования источников тепловой энергии за 2024 год.

Таблица 12.10.1 продолжение

№ п/п	Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Прекращение теплоснабжения		Восстановление теплоснабжения	
			дата	время	дата	время
80	Котельная №5	Авария газовой горелки	21 03 24	15:16	21 03 24	15:30
81	Котельная №5	Авария газовой горелки	22 03 24	8:10	22 03 24	9:00
82	Котельная №5	Авария газовой горелки	22 03 24	18:30	22 03 24	21:40
83	Котельная №5	Авария газовой горелки	23 03 24	7:25	23 03 24	7:40
84	Котельная №5	Авария газовой горелки	23 03 24	9:27	23 03 24	9:48
85	Котельная №5	Авария газовой горелки	23 03 24	11:40	23 03 24	12:15
86	Котельная №5	Авария газовой горелки	25 03 24	13:30	25 03 24	13:50
87	Котельная №6	Посадка напряжения	09 03 24	15:30	09 03 24	16:05
88	Котельная №6	Аварийное отключение фидера №13	21 03 24	13:10	21 03 24	14:20
89	Котельная №6	Отключение котлов	22 03 24	8:30	22 03 24	10:00
90	Котельная №6	Аварийное отключение фидера №13	24 03 24	21:15	24 03 24	23:40
91	Котельная №6	Аварийное отключение фидера №6, №13	01 04 24	3:40	01 04 24	7:00
92	Котельная №6	Аварийное отключение котла	01 05 24	19:15	01 05 24	20:30
93	Котельная №6	Порыв на Водаканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	18:05
94	Котельная №6	Аварийное отключение фидера №13	08 06 24	23:00	09 06 24	1:10
95	Котельная №6	Аварийное отключение фидера №13	13 06 24	0:00	13 06 24	3:00
96	Котельная №6	Отключение эл.энергии	17 09 24	14:00	17 09 24	15:00
97	Котельная №6	Отключение эл.энергии	17 09 24	14:00	17 09 24	15:00
98	Котельная №8	Аварийное отключение Фидера №1,№7,№9	12 03 24	13:45	12 03 24	14:25
99	Котельная №8	Посадка напряжения	03 04 24	18:00	03 04 24	19:30
100	Котельная №8	Посадки напряжения	03 04 24	19:45	03 04 24	21:00
101	Котельная №8	Посадки напряжения. Низкое давление ХВС. Аварийное отключение	07 04 24	23:20	08 04 24	0:00
102	Котельная №8	Посадка напряжения	08 04 24	0:15	08 04 24	0:25
103	Котельная №8	Повреждение высоковольтной линии	23 04 24	11:15	23 04 24	11:30
104	Котельная №8	Порыв на Водаканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	17:30
105	Котельная №8	моргнул свет, упало давление воды (фидер №11)	01 06 24	20:35	01 06 24	22:00
106	Котельная №8	отключение эл. энергии	02 06 24	22:50	03 06 24	0:00
107	Котельная №8	отключение эл. Энергии (гроза)	17 06 24	16:05	17 06 24	17:30
108	Котельная №8	Сгорел насос котла	21 06 24	8:00	21 06 24	9:00
109	Котельная №8	Скачок напряжения, остановка насоса ГВС	04 07 24	6:00	04 07 24	11:00
110	Котельная №8	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:30	22 08 24	15:45
111	Котельная №9	Аварийное отключение фидера №2	24 01 24	11:35	24 01 24	13:05
112	Котельная №9	Ремонтные работы УМП "КЭ и ТС"	06 03 24	14:00	06 03 24	16:30
113	Котельная №9	Аварийное отключение Фидера №1,№7,№9	12 03 24	13:45	12 03 24	16:45
114	Котельная №9	Ремонтные работы на котлах	20 03 24	8:20	20 03 24	16:30
115	Котельная №9	Посадка напряжения	10 04 24	10:40	10 04 24	14:05
116	Котельная №9	Посадка напряжения	13 04 24	4:00	13 04 24	5:45
117	Котельная №9	Аварийное отключение фидера №2	26 04 24	18:55	26 04 24	20:30
118	Котельная №9	Порыв на Водаканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	17:30
119	Котельная №9	Посадка напряжения	11 05 24	12:35	11 05 24	13:30
120	Котельная №9	Аварийное отключение фидера №2	31 05 24	7:25	31 05 24	8:00
121	Котельная №9	Аварийное отключение эл.энергии	31 05 24	16:30	31 05 24	17:20
122	Котельная №9	Аварийное отключ.эл.энергии(фидер №11)	01 06 24	20:35	01 06 24	21:55
123	Котельная №9	Аварийное отключ.эл.энергии, отключился котел	07 06 24	13:10	07 06 24	13:30
124	Котельная №9	Аварийное отключение фидера №2	09 06 24	18:40	09 06 24	19:40
125	Котельная №9	Аварийное отключение фидера №2	11 06 24	3:45	11 06 24	11:20
126	Котельная №9	Ремонтные работы	27 06 24	9:00	27 06 24	10:30

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»

Лист

37

Статистика отказов оборудования источников тепловой энергии за 2024 год.

Таблица 1.2.10.1 продолжение

№ п/п	Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Прекращение теплоснабжения		Восстановление теплоснабжения	
			дата	время	дата	время
127	Котельная №9	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:20	22 08 24	15:45
128	Котельная №9	Перебрезка газа	17 09 24	8:00	17 09 24	17:00
129	Котельная №9	Остановка котла из-за низкого давления	26 09 24	8:00	26 09 24	8:50
130	Котельная №9	Ремонтные работы	02 10 24	5:50	02 10 24	17:30
131	Котельная №9	Авария котла	15 11 24	17:00	15 11 24	18:00
132	Котельная №10	Аварийное отключение фидера №2	24 01 24	11:35	24 01 24	12:25
133	Котельная №10	Ремонтные работы УМП "КЭ и ТС"	01 03 24	9:10	01 03 24	11:45
134	Котельная №10	Аварийное отключение Фидера №1,№7,№9	12 03 24	15:50	12 03 24	16:00
135	Котельная №10	Аварийное отключение фидера №9, №2	10 04 24	17:40	10 04 24	18:20
136	Котельная №10	Аварийное отключение фидера №2	26 04 24	18:55	26 04 24	20:15
137	Котельная №10	Порыв на Водаканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	17:10
138	Котельная №10	Посадка напряжения	11 05 24	12:35	11 05 24	13:00
139	Котельная №10	Скачок напряжения (фидер №11)	01 06 24	20:35	01 06 24	21:20
140	Котельная №10	Аварийное отключение фидера №2	11 06 24	3:45	11 06 24	6:10
141	Котельная №10	Аварийное отключение фидера №9	11 06 24	14:15	11 06 24	14:45
142	Котельная №10	Отключение подстанции РП-6	17 06 24	15:15	17 06 24	15:50
143	Котельная №10	Авария горелки	27 08 24	21:20	27 08 24	22:15
144	Котельная №10	Авария горелки. Неисправность пускателя	30 07 24	3:20	30 07 24	7:20
145	Котельная №10	Остановка котла №3	17 08 24	7:00	17 08 24	8:10
146	Котельная №10	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	8:00	22 08 24	15:15
147	Котельная №10	Остановка котла №3	25 08 24	7:00	25 08 24	7:10
148	Котельная №10	Авария горелки	27 08 24	21:20	27 08 24	22:15
149	Котельная №10	Остановка котла (вышло автомат)	01 10 24	4:45	01 10 24	5:40
150	Котельная №10	Скачок напряжения	02 11 24	13:30	02 11 24	13:40
151	Котельная №10	Аварийное отключение ХВС	20 12 24	9:00	20 12 24	13:00
152	Котельная №11	Аварийное отключение Фидера №1,№7,№9	12 03 24	13:45	12 03 24	14:35
153	Котельная №11	Посадка напряжения	03 04 24	19:45	03 04 24	20:10
154	Котельная №11	Аварийное отключение фидера №11	07 04 24	23:20	08 04 24	0:00
155	Котельная №11	Посадка напряжения	08 04 24	0:15	08 04 24	0:35
156	Котельная №11	Аварийное отключение фидера №1	30 10 24	12:10	30 10 24	12:45
157	Котельная №13	Ремонтные работы Водаканала	08 02 24	13:00	08 02 24	15:30
158	Котельная №13	Врезка сбросного эл-магнитного клапана на внутр. контур	29 11 24	9:40	29 11 24	10:35
159	Котельная №14	Остановка котлов, скачек напряжения	23 03 24	5:45	23 03 24	6:20
160	Котельная №14	Остановка котла	26 04 24	12:00	26 04 24	13:30
161	Котельная №14	Порыв на Водаканале, отключение ХВС	04 05 24	23:00	05 05 24	16:30
162	Котельная №14	Работы "Малоярославецмехрайгаз"	08 08 24	9:50	08 08 24	11:40
163	Котельная №14	Внеплановый ремонт на выносной задвижке на выходе ГРС	22 08 24	9:15	22 08 24	16:30
164	Котельная №14	Аварийное отключение фидера №7	01 11 24	23:45	02 11 24	0:45
165	Котельная №14	Скачок напряжения	02 11 24	13:30	02 11 24	15:00
Всего событий:		165				

Глава 1. Часть 2. Раздел 11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выдавались.

Глава 1. Часть 2. Раздел 12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в 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 надёжного теплоснабжения потребителей.

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории муниципального образования «Янтарный городской округ» не осуществляется.

									Лист
					28.03.25				39
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

Система теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» централизованная, закрытая. Тепловые сети подразделяются на:

- магистральные;
- внутриквартальные.

Глава 1. Часть 3. Раздел 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.

Теплотрассы системы отопления и система горячего водоснабжения от котельной до потребителей по виду прокладки – подземные и наземные. Теплоноситель в магистральных тепловых сетях – вода с параметрами 95–70 °С. Теплоноситель в внутриквартальных тепловых сетях – вода с параметрами 95–70 °С. Тепловая изоляция сетей – минеральная вата с покровным слоем из оцинкованной стали, ППУ-изоляция. Изоляция теплотрасс местами находится в неудовлетворительном состоянии или класс изоляции не соответствует местным климатическим условиям.

Протяженность тепловых сетей системы отопления и системы горячего водоснабжения на территории муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» в двухтрубном исчислении по состоянию на начало 2025 года составляют: 62,05243 км.

Таблица 1.3.11.

Характеристика магистральных сетей МО ГП «Город Малоярославец»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
80	отсутств.	отсутств.
100	отсутств.	отсутств.
125	отсутств.	отсутств.
150	отсутств.	отсутств.
200	отсутств.	отсутств.
250	отсутств.	отсутств.
300	отсутств.	отсутств.
400	отсутств.	отсутств.
Всего:	отсутств.	отсутств.

Таблица 1.3.12.

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №1 ул. Г. Соколова

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
32	0,010	0,32
40	0,013	0,52
50	1,808	90,40
70	1,868	130,76
80	0,805	64,40
100	1,118	111,80
125	0,957	119,63
150	1,004	150,60
200	0,383	76,60
250	1,788	447,00
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	9,754	1192,03

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
50	0,235	11,75
70	0,285	19,95
80	0,369	29,52
100	0,437	43,70
125	0,195	24,38
150	0,821	123,15
200	0,008	1,60
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,35	254,05

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №3 ул. Коммунистическая

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
32	0,0910	2,91
40	0,0900	3,60
50	0,2650	13,25
70	0,2860	20,02
80	0,6120	48,96
100	0,2240	22,40
125	0,0740	9,25
150	0,2680	40,20
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	1,91	160,59

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
32	0,0295	0,94
40	0,026	1,04
50	0,3795	18,98
70	0,1545	10,82
80	0,8445	67,56
100	0,4	40,00
125	0,15	18,75
150	0,573	85,95
200	0,316	63,20
250	0,086	21,50
300	0,011	3,30
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,97	332,03

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №7 ул.Московская, 81Б

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
32	0,008	0,26
38	0,145	5,51
45	0,028	1,26
57	0,235	13,40
76	0,434	32,98
89	0,369	32,84
108	0,6	64,80
133	0,195	25,94
159	0,821	130,54
219	0,008	1,75
273	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,843	309,27

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №8 ул. Парижской Коммуны

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
50	0,195	9,75
70	0,1	7,00
80	0,568	45,44
100	0,792	79,20
125	0,021	2,63
150	0,154	23,10
200	0,01	2,00
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	1,84	169,12

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №9 ул. Заводская

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении (по трассе), км	М.Х., м ²
32	0,146	4,67
40	0,085	3,40
50	1,65	82,50
70	0,851	59,57
80	0,856	68,48
100	1,412	141,20
150	1,55	232,50
200	1,384	276,80
250	0,936	234,00
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	8,87	1103,12

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №10 мкрн. Маклино

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
32	0,934	29,89
40	1,234	49,36
50	2,735	136,75
70	1,829	128,03
80	1,582	126,56
100	3,437	343,70
125	1,388	173,50
150	2,041	306,15
200	1,42	284,00
250	1,525	381,25
300	0,185	55,50
-	-	-
-	-	-
Всего:	18,31	2014,69

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
32	0,006	0,19
40	0,010	0,40
50	0,201	10,05
70	0,075	5,25
80	0,373	29,84
100	0,414	41,40
150	0,548	82,20
200	0,256	51,20
250	0,227	56,75
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,11	277,28

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №12 ул.Мирная, 25

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
50	2,172	108,62
65	0,114	7,40
70	0,640	44,81
80	0,444	35,55
100	0,975	97,52
125	0,608	76,06
150	0,314	47,10
200	0,284	56,77
300	0,003	0,90
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	5,56	474,74

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №13 Станционный пр-д

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
32	0,003	0,10
40	0,219	8,76
70	0,079	5,53
80	0,193	15,44
100	0,258	25,80
125	0,068	8,50
150	0,16	24,00
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	0,98	88,13

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
70	0,36	25,20
80	0,924	73,92
100	0,378	37,80
150	0,55	82,50
250	0,448	112,00
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,66	331,42

Характеристика внутриквартальных сетей Котельная №16 МДТВу-2

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов тепловой сети в двух и четырехтрубном исполнении, км	М.Х., м ²
32	0,122	3,92
50	0,334	16,70
70	0,063	4,38
80	1,107	88,56
100	0,134	13,42
150	0,076	11,40
200	0,326	65,12
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
Всего:	2,16	203,50

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»

Лист

44

Центральные тепловые пункты (далее – ЦТП) теплосетевой организации МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.3.13.

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП (факт), Гкал/ч
2022	1	1,596
2023	1	1,596
2024	1	1,596
Всего:	1	1,596

Индивидуальные тепловые пункты (далее – ИТП) МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.3.14.

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-
2024	-	-	-	-
Всего:	-	-	-	-

Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения) МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.3.15.

Год актуализации (разработки)	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле 2015 года
2022	-	-	-
2023	-	-	-
2024	-	-	-
Всего:	-	-	-

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевых организаций О

Таблица 1.3.16.

Год актуализации (разработки)	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-
2024	-	-	-	-
Всего:	-	-	-	-

Характеристика оборудования тепловых пунктов (насосных станций) теплосетевых организаций МО ГП «Город Малоярославец»

Таблица 1.3.17.

Наименование источника ТЭ и № ЦТП (насосной станции)	Марка насосов	Поддача, кгс/см ²	Расход, м ³ /ч	Эл/двигатель, кВт	Кол-во насосов, шт	Наличие частотного регулирования	Состояние каждого насоса
ЦТП №1 Котельная №1 ул. Г. Соколова	MVI 5202/PN16 3	16	42,6	5,5	2	нет	удовл.

Глава 1. Часть 3. Раздел 2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе.

Электронные карты (схемы) тепловых сетей подготовлены с применением геоинформационной системы Zulu GIS в программно-расчетном комплексе ZuluThermo, в качестве карто-основы использованы дежурные планы территории населенных пунктов.

Электронные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии сформированы в составе Электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец».

Детализированную карту тепловых сетей и объектов теплового хозяйства из-за большого объема информации представить в размерах А4 обосновывающих материалах, не представляется возможным. См. рис. Детализированная карта тепловых сетей и объектов теплового хозяйства приведена в электронной модели схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец».

Глава 1. Часть 3. Раздел 3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам..

Параметры тепловых сетей по каждому тепловой энергии, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, приведены в таблице 1.3.3.

Перечень наименее надежных участков тепловых сетей, приведен в Главе 9 «Обосновывающих материалов».

При расчете по выгрузке из электронной модели общая протяженность сетей составила 62,31 км. в двухтрубном исчислении. При обработке по форме статистики 1-теп протяженность тепловых сетей составляет 61,64 км.

Расхождение связано с неучетом отдельных участков тепловых сетей в электронной модели (участки сетей от границы балансовой принадлежности к теплопотребляющей установке потребителя, проложенная по подвалам ЖД).

Бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Параметры тепловых сетей

Таблица 1.3.3.

Год начала эксплуатации	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств	Тип прокладки	Характеристика грунтов	Материальная характеристика отопления и ГВС, м ²	Тепловая нагрузка потребителей, подключенных к таким участкам, Гкал/ч
-------------------------	--------------	------------------------------	---------------	------------------------	---	---

Котельная №1 ул. Г. Соколова

1987	Маты минераловатные, ППУ	П- одр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	1851,39	отопление -10,114 вентиляция -0 ГВС -1,596
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	--

Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)

2001	Маты минераловатные, ППУ	П- одр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	381,0675	отопление -3,061 вентиляция -0 ГВС -1,219
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	----------	---

									Лист
					28.03.25				46
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»			

Параметры тепловых сетей

Таблица 1.3.3.

Год начала эксплуатации	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств	Тип прокладки	Характеристика грунтов	Материальная характеристика отопления и ГВС, м ²	Тепловая нагрузка потребителей, подключенных к таким участкам, Гкал/ч
-------------------------	--------------	------------------------------	---------------	------------------------	---	---

Котельная №3 ул. Коммунистическая

2004	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	160,592	отопление -2,066 вентиляция -0 ГВС -0,784
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	---

Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)

2006	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	332,034	отопление -4,038 вентиляция -0 ГВС -2,572
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	---

Котельная №7 ул.Московская, 81Б

1998	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	309,272	отопление -2,601 вентиляция -0 ГВС -1,517
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	---

Котельная №8 ул. Парижской Коммуны

1993	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	169,115	отопление -2,902 вентиляция -0 ГВС -0,358
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	---

Котельная №9 ул. Заводская

1997	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	1103,122	отопление -6,958 вентиляция -0 ГВС -2,172
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	----------	---

Котельная №10 мкрн. Макрино

2014	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	2014,688	отопление -13,59 вентиляция -2,01 ГВС -4,38
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	----------	---

Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)

1998	Маты минераловатные; ППУ	П- обр компенсаторы, повороты	надземная подземная подвальная	Глина, суглинок. Сухой	277,282	отопление -2,1 вентиляция -0 ГВС -0
------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------	---------	---

										Лист
					28.03.25	Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»				47
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Параметры тепловых сетей

Таблица 1.3.3.

<i>Год начала эксплуатации</i>	<i>Тип изоляции</i>	<i>Тип компенсирующих устройств</i>	<i>Тип прокладки</i>	<i>Характеристика грунтов</i>	<i>Материальная характеристика отопления и ГВС, м²</i>	<i>Тепловая нагрузка потребителей, подключенных к таким участкам, Гкал/ч</i>
--------------------------------	---------------------	-------------------------------------	----------------------	-------------------------------	---	--

Котельная №12 ул.Мирная, 25

2024	<i>Маты минераловатные; ППУ</i>	<i>П- одр компенсаторы, повороты</i>	<i>надземная подземная подвальная</i>	<i>Глина, суглинок. Сухой</i>	474,74405	<i>отопление -3,77 вентиляция -0 ГВС -1,2</i>
------	---------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	-----------	---

Котельная №13 Станционный пр-д

1997	<i>Маты минераловатные; ППУ</i>	<i>П- одр компенсаторы, повороты</i>	<i>надземная подземная подвальная</i>	<i>Глина, суглинок. Сухой</i>	88,126	<i>отопление -0,52 вентиляция -0 ГВС -0</i>
------	---------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	--------	---

Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)

2011	<i>Маты минераловатные; ППУ</i>	<i>П- одр компенсаторы, повороты</i>	<i>надземная подземная подвальная</i>	<i>Глина, суглинок. Сухой</i>	331,42	<i>отопление -3,435 вентиляция -0 ГВС -1,506</i>
------	---------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	--------	--

Котельная №16 МДТВу-2

1998	<i>Маты минераловатные; ППУ</i>	<i>П- одр компенсаторы, повороты</i>	<i>надземная подземная подвальная</i>	<i>Глина, суглинок. Сухой</i>	169,115	<i>отопление -2,902 вентиляция -0 ГВС -0,358</i>
------	---------------------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------	--

Котельная №17 "ФСК"

-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---

Глава 1. Часть 3. Раздел 4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях..

Секционирующие задвижки, предназначены для отключения отдельных участков тепловой сети или тепловых пунктов абонентских систем, выводимых в резерв, в ремонт или в связи с временным прекращением теплоснабжения. Во всех случаях отключение должно быть плотным и закрытая запорная арматура должна обеспечивать герметичность оставшейся в работе сети. Это важно как с точки зрения нормальной работы действующей системы, так и для обеспечения нормальных и безопасных условий проведения ремонтных работ на отключенном участке.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях муниципального образования используются чугунные задвижки. Тепловые сети котельных образуют радиальную тепловую сеть. В качестве арматуры на тепловых сетях используются чугунные задвижки, установленные в обязательном порядке в каждом тепловом узле на подающем и обратном трубопроводах. Регулирование давления на источнике осуществляется сетевыми насосами с частотно-регулируемым приводом. Регулирующая арматура на вводах потребителей отсутствует

Глава 1. Часть 3. Раздел 5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

Камеры надземных тепловых сетей выполнены из кирпича, шлакоблоков. Камеры подземных тепловых сетей выполнены из железобетонных конструкций. В камерах тепловых сетей расположены отсекающие задвижки, дренажные и воздушные устройства. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра находятся в пределах камер тепловых сетей. Крупные камеры оборудованы дополнительно манометрами. Всем камерам тепловых сетей, установленным по трассе присвоены эксплуатационные номера, которыми их обозначают на планах, схемах и пьезометрических графиках.

Типы и строительные особенности тепловых камер отражены в составе Электронной модели системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»

Глава 1. Часть 3. Раздел 6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» осуществляется по единому температурному графику, приведенному в разделе Глава 1. Часть 2. Раздел 7. таблицы 1.2.7. и 1.2.8.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 20 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водозабора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.14.24.96-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

								Лист
					28.03.25			49
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		



Рисунок 18. Детализированная карта тепловых сетей и объектов теплового хозяйства МО ГП «Город Малоярославец»

					28.03.25	ОХТС - МО ГП «Город Малоярославец»	Лист
Изм	Копуч	Лист	№ док	Подп	Дата		50

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла. Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ), групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирование может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) – местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) – групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) – центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

- Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.
- Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.
- Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принят качественный режим регулирования отпуска тепла, который дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

В МО ГП «Город Малоярославец» применяется качественный способ центрального регулирования.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 °С. Этим фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях, закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

Анализ обоснованности температурных графиков:

В МО ГП «Город Малоярославец» выдача тепла от источников теплоснабжения осуществляется по температурному графику 95–70 °С.

Расчет температурных графиков произведен на холодную пятидневку обеспеченностью 0,92 на температуру наружного воздуха –26 °С.

В соответствии с СП 131.13330.2020 табл. 3.1 температура наружного воздуха холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 установлена для Калужской области: –25 °С.

Существующие температурные графики рекомендуем пересмотреть.

										Лист
						28.03.25				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					51

Глава 1. Часть 3. Раздел 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.

Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в подающих и обратных трубопроводах; располагаемые напоры на выходе тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей; давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций.

Гидравлический режим разрабатывается с учетом следующих требований:

- давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимое рабочее давление в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты, в то же время должно быть выше на 0,5 кгс/см.кв. статического давления систем теплопотребления для обеспечения их заполнения;
- давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,5 кгс/см.кв.;
- давление воды во всасывающих патрубках сетевых и подпиточных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и должно быть не менее 0,5 кгс/см.кв.;
- перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах;
- статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимое давление в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и должно обеспечивать заполнение их водой.

В связи с отсутствием карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей анализ гидравлических режимов тепловых сетей будет осуществляться по результатам разработанной «Электронной модели системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец».

Фактическое давление в системе теплоснабжения (отопление) составляет:

- Котельная №1 ул. Г. Соколова: данные не предоставлены
- Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА): данные не предоставлены
- Котельная №3 ул. Коммунистическая: данные не предоставлены
- Котельная №6 ул. Московская (ТУ12): данные не предоставлены
- Котельная №7 ул.Московская, 81Б: $R_{под}/R_{обр}= 6,3 / 2,6$ кгс/см.кв.
- Котельная №8 ул. Парижской Коммуны: данные не предоставлены
- Котельная №9 ул. Заводская: данные не предоставлены
- Котельная №10 мкрн. Макрино: данные не предоставлены
- Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка): данные не предоставлены
- Котельная №12 ул.Мирная, 25: $R_{под}/R_{обр}= 6 / 3$ кгс/см.кв.
- Котельная №13 Станционный пр-д: данные не предоставлены
- Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева): данные не предоставлены
- Котельная №16 МДТВу-2: $R_{под}/R_{обр}= 4,2 / 3,2$ кгс/см.кв.
- Котельная №17 "ФОК": данные не предоставлены

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	52
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Для анализа проведенных расчетов гидравлических режимов сетей системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» построен пьезометрический график от источника теплоснабжения до наиболее удаленного потребителя. Пьезометрический график является наглядной иллюстрацией результатов теплогидравлического расчета.

На пьезометрическом графике отражены:

- линия напора в подающем трубопроводе (красная линия);
- линия напора в обратном трубопроводе (синяя линия);
- линия потерь напора на шайбе (вертикальная красная или синяя линия);
- линия поверхности земли (коричневая линия);
- высота здания (вертикальная коричневая линия);
- линия статического напора (пунктирная голубая линия);
- линия вскипания (оранжевая линия).

Линия напора в подающем трубопроводе обозначена красным цветом. Линия напора в обратном трубопроводе обозначена синим цветом. Они показывают разницу напоров в подающем и обратном трубопроводах в каждой конкретной точке тепловой сети. Одним из основных требований является обеспечение требуемого значения располагаемого напора на входе потребителя, то есть величина располагаемого напора должна иметь положительное значение.

Потеря напора на дроссельной диафрагме (далее — шайба) представляет собой вертикальную линию подающего или обратного трубопроводов в зависимости от ее места расположения. Шайба устанавливается для снижения требуемого значения, при располагаемом напоре соответствующем нормативному показателю шайба не устанавливается. В случае, когда линия напора на обратном трубопроводе находится ниже высоты здания потребителя, то происходит незаполняемость системы теплоснабжения, которая приводит к прекращению циркуляции теплоносителя. Для разрешения данной ситуации рекомендуем устанавливать шайбу на обратном трубопроводе. В случае, когда линия напора на обратном трубопроводе находится выше высоты здания потребителя — устанавливаем шайбу на подающем трубопроводе. Когда значение напора в обратном трубопроводе выше геодезической отметки на 60 м, то необходимо предусмотреть установку насосного оборудования на обратном трубопроводе или изменить зависимую схему присоединения на независимую. Давление в подающем трубопроводе не должно превышать допустимые значения на источнике тепловой сети и абонентских установках, которые зависят от характеристик оборудования и применяемого сортамента труб и в большинстве случаев составляет 16–25 кгс/см². Минимальное значение давления в подающем и обратном трубопроводах принимают 0,5 кгс/см².

Линия поверхности земли показывает изменение рельефа местности от начальной до конечной точки пьезометрического графика, на которой обозначена вертикальная линия, соответствующая высоте здания.

Линия статического напора обозначена пунктирным голубым цветом и строится относительно самого высокого здания системы теплоснабжения каждого конкретного источника. Она показывает состояние системы при отсутствии циркуляции (отключении сетевых насосов). Линия статического напора может располагаться как ниже, так и выше линии напора на обратном трубопроводе.

Линия вскипания обозначена оранжевым цветом и должна находиться ниже линии напора в подающем трубопроводе.

Построению собственно пьезометрического графика предшествует выбор искомого пути. Для этой цели на схеме тепловой сети отмечаются не менее двух узлов, через которые должен пройти выбранный путь. В общем случае, с учетом закольцованности тепловых сетей, может существовать более одного пути, соединяющего заданные точки. В этом случае для однозначного определения результата можно указать промежуточные точки, либо изменить критерий поиска пути (это может быть минимизация количества участков, минимизация гидравлического сопротивления либо минимизация суммарной длины, поиск по линиям подающей или обратной магистрали).

Путь строится программой автоматически с учетом состояния запорной арматуры в узлах коммутации (тепловых камерах), найденный путь «подсвечивается» на экране цветом выделения.

После выбора требуемого пути одним кликом мыши строится пьезометрический график. Состав отображаемой на нем информации, легенда и масштаб представления легко настраиваются пользователем в удобном для него виде. График может быть при необходимости распечатан либо экспортирован в другие приложения через буфер обмена Windows.

Пьезометрические графики от котельных до потребителей представлены на рисунках

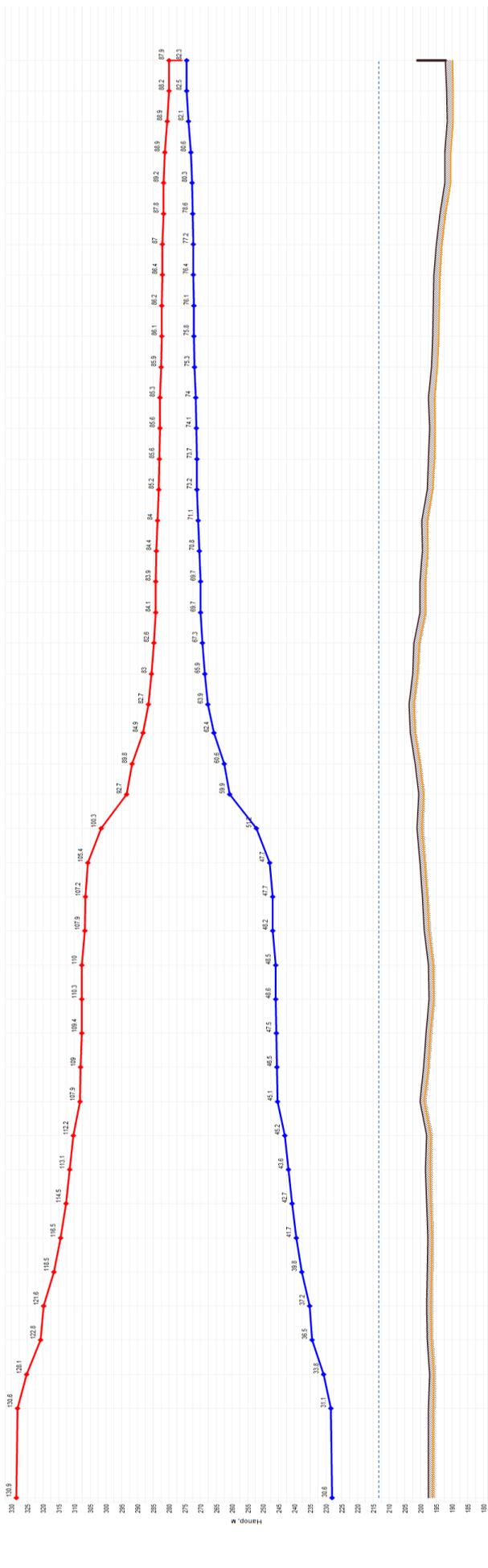
Представленный пьезометрический график существующего положения системы показывает соответствие основным требованиям к гидравлическому режиму водяных тепловых сетей из условий надежности работы системы теплоснабжения.

							Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	53
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Гидравлический режим
Котельная №1 ул. Г. Соколова

- * ZuluThermo 10,0,0,9184ц,х64
 - * 01,03,2025 11:55:05
 - * Наладка сети "TS_NEW"
 - * С учетом открытой ГВС
 - * Диаметры фактически установленные
 - * С учетом неравномерности потребления горячей воды
 - * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
 - * С учетом утечек
 - * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
 - * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
 - * С учетом нормативных тепловых потерь
 - * Компенсировать тепловые потери расходом
 - * Максимальный относительный расход 10,00
 - * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
 - * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
 - * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
 - * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
 - * Температура полки 70,0 °С
 - * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
 - * Не включать в расчет тупики без нагрузки
 - * Не применять коэффициент утечки на участках
 - * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
 - * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
 - * Точность по температурам: 0,05000 °С
- источник ID=14632 Котельная №1 ул. Г. Соколова:
 Количество тепла вырабатываемое на источнике за час 13.014 Гкал/ч
 Расход тепла на систему отопления 10.114 Гкал/ч
 Расход тепла на открытые системы ГВС 1.596 Гкал/ч
 Расход тепла на закрытые системы ГВС 0.166 Гкал/ч
 Расход тепла на циркуляцию 0.035 Гкал/ч
 Тепловые потери в подающем трубопроводе 0.66035 Гкал/ч
 Тепловые потери в обратном трубопроводе 0.35942 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе 0.01859 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе 0.01332 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения 0.05044 Гкал/ч
 Суммарный расход в подающем трубопроводе 460.185 т/ч
 Суммарный расход в обратном трубопроводе 434.154 т/ч
 Суммарный расход на подпитку 26.030 т/ч
 Суммарный расход на систему отопления 428.289 т/ч
 Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема) 24.817 т/ч
 Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода 2.267 т/ч
 Расход воды на параллельные ступени ТО 4.395 т/ч
 Расход воды на утечки из подающего трубопровода 0.22273 т/ч
 Расход воды на утечки из обратного трубопровода 0.21149 т/ч
 Расход воды на утечки из систем теплоснабжения 0.77934 т/ч
 Давление в подающем трубопроводе 74.000 м
 Давление в обратном трубопроводе 21.000 м
 Располагаемый напор 53.000 м
 Температура в подающем трубопроводе 95.000 °С
 Температура в обратном трубопроводе 70.420 °С
 Расчет окончен!

										Лист
									28.03.25	54
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



Поперечный срез	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Высота, м	328.6	328.1	327.8	327.6	327.5	327.4	327.3	327.2	327.1	327.0	326.9	326.8	326.7	326.6	326.5	326.4	326.3	326.2	326.1	326.0	225.3
Высота, м	311.1	310.6	310.3	310.1	309.9	309.7	309.5	309.3	309.1	308.9	308.7	308.5	308.3	308.1	307.9	307.7	307.5	307.3	307.1	306.9	225.3
Уклон, %		-1.5	-0.9	-0.6	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	0.0
Уклон, ‰		-15	-9	-6	-3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	0

#СЫ/КА/

Гидравлический режим
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)

- * ZuluThermo 10,0,0,9184ц,х64
 - * 02.03.2025 01:40:15
 - * Наладка сети "TS_N_K_2"
 - * С учетом открытой ГВС
 - * Диаметры фактически установленные
 - * С учетом неравномерности потребления горячей воды
 - * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
 - * С учетом утечек
 - * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
 - * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
 - * С учетом нормативных тепловых потерь
 - * Компенсировать тепловые потери расходом
 - * Максимальный относительный расход 10,00
 - * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
 - * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
 - * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
 - * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
 - * Температура полки 70,0 °С
 - * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
 - * Не включать в расчет тупики без нагрузки
 - * Не применять коэффициент утечки на участках
 - * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
 - * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
 - * Точность по температурам: 0,05000 °С
- Источник Ю=14174 Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА):
 Количество тепла вырабатываемое на источнике за час 4.601 Гкал/ч
 Расход тепла на систему отопления 3.061 Гкал/ч
 Расход тепла на открытые системы ГВС 1.219 Гкал/ч
 Расход тепла на циркуляцию 0.018 Гкал/ч
 Тепловые потери в подающем трубопроводе 0.19346 Гкал/ч
 Тепловые потери в обратном трубопроводе 0.08260 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе 0.00467 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе 0.00453 Гкал/ч
 Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения 0.01785 Гкал/ч
 Суммарный расход в подающем трубопроводе 140.053 т/ч
 Суммарный расход в обратном трубопроводе 122.035 т/ч
 Суммарный расход на подпитку 18.018 т/ч
 Суммарный расход на систему отопления 120.657 т/ч
 Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема) 17.671 т/ч
 Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода 1.691 т/ч
 Расход воды на утечки из подающего трубопровода 0.05072 т/ч
 Расход воды на утечки из обратного трубопровода 0.06432 т/ч
 Расход воды на утечки из систем теплоснабжения 0.23206 т/ч
 Давление в подающем трубопроводе 47.230 м
 Давление в обратном трубопроводе 18.430 м
 Располагаемый напор 28.800 м
 Температура в подающем трубопроводе 95.000 °С
 Температура в обратном трубопроводе 70.585 °С
 Расчет окончен!

							Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	56
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

ОХТС - МОИП «Город Малоярославец»

Лист
57

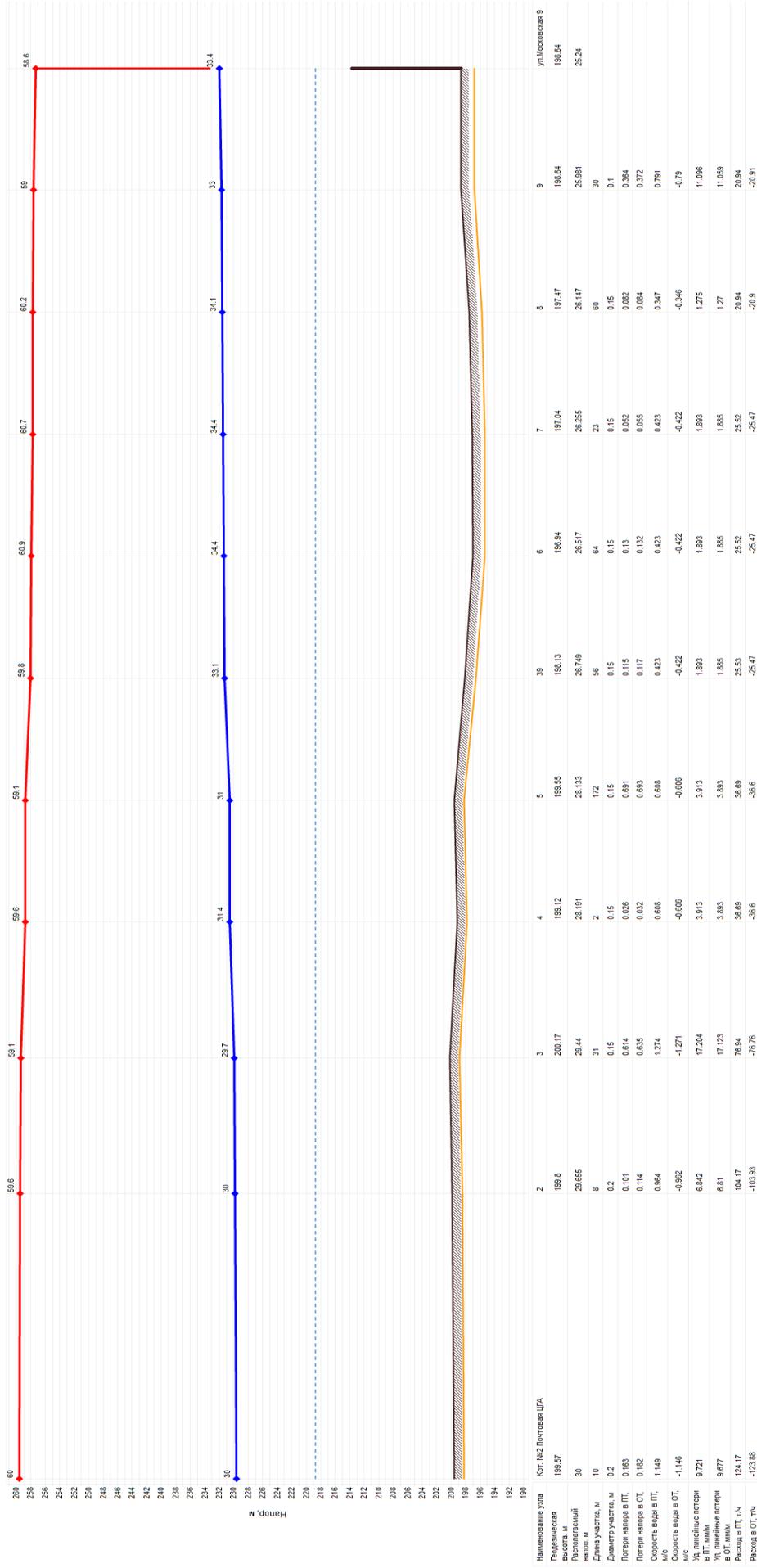


Рисунок 19. Пьезометрический график Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)

Гидравлический режим
Котельная №3 ул. Коммунистическая

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16.02.2025 17:20:43
- * Наладка сети "TS N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °С
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °С

Источник

Источник Ю=13544 Котельная №3 ул. Коммунистическая:
Количество тепла вырабатываемое на источнике за час 2.992 Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления 2.066 Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС 0.784 Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию 0.010 Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе 0.07910 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе 0.03869 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе 0.00233 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе 0.00150 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения 0.01054 Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе 88.311 т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе 75.838 т/ч
Суммарный расход на подпитку 12.474 т/ч
Суммарный расход на систему отопления 75.233 т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема) 12.255 т/ч
Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода 0.794 т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода 0.02893 т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода 0.02428 т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения 0.16502 т/ч
Давление в подающем трубопроводе 35.490 м
Давление в обратном трубопроводе 20.490 м
Располагаемый напор 15.000 м
Температура в подающем трубопроводе 95.000 °С
Температура в обратном трубопроводе 70.353 °С
Расчет окончен!

										Лист
						28.03.25				58
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

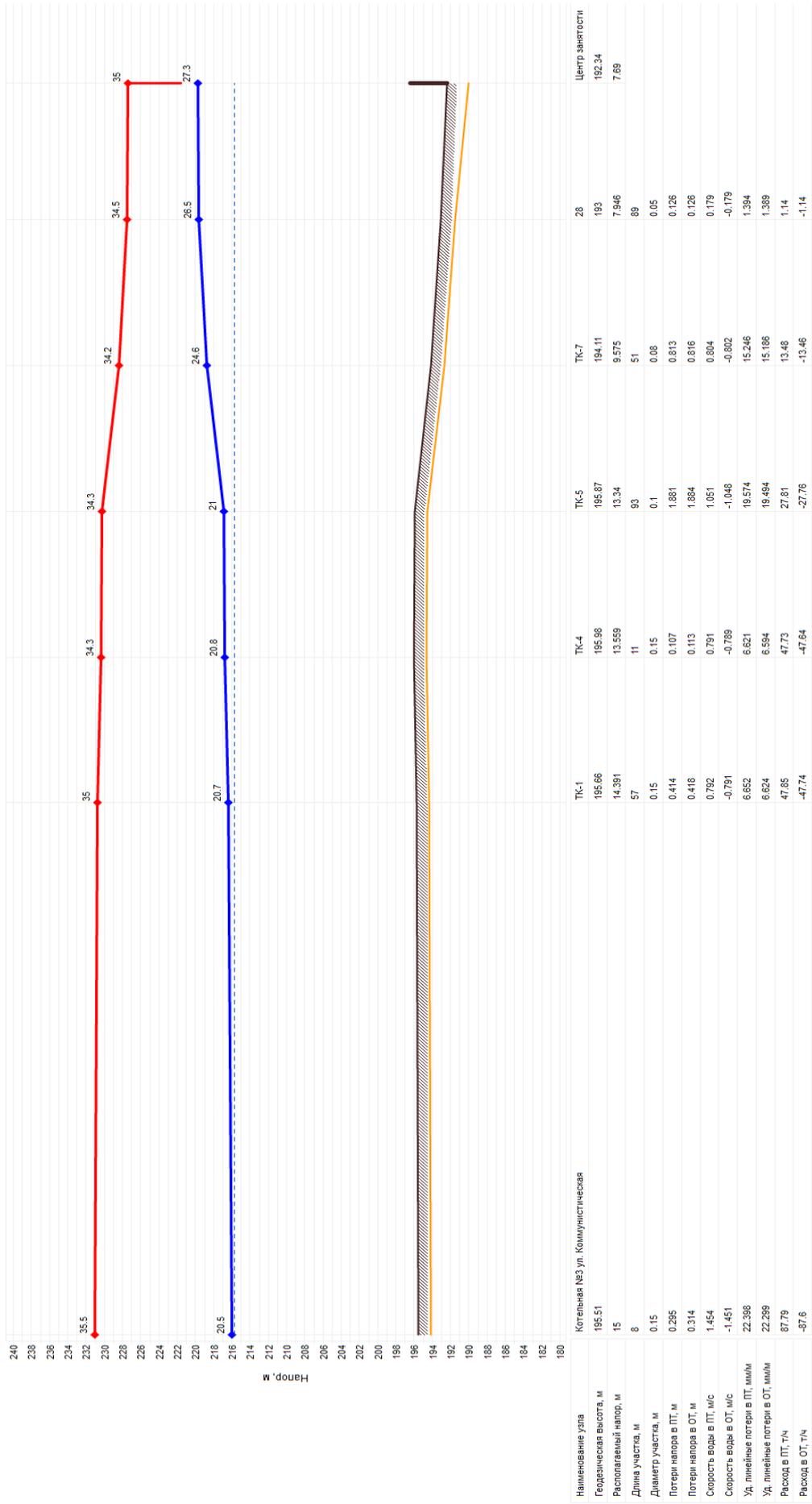


Рисунок 18. Пьезометрический график котельная №3 ул. Коммунистическая

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

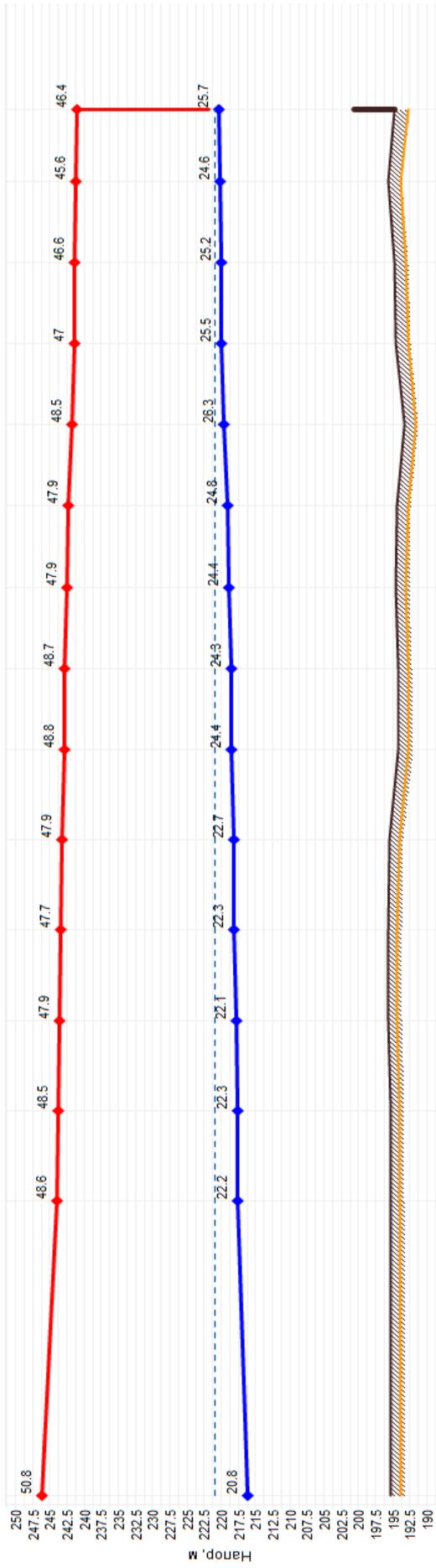
*Гидравлический режим
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °С
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °С

Источник

Расчет

										Лист	
						28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	60
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата						



Наименование узла	2	3	4	5	6	60	61	62	63	64	65	ул. Жилстрой 16
Геодезическая высота, м	195.24	195.28	195.61	195.65	194.06	194.15	194.3	193.26	194.4	194.75	195.58	194.59
Располагаемый напор, м	26.315	26.21	25.774	25.321	24.397	24.315	23.511	22.226	21.45	21.339	21.055	20.71
Длина участка, м	11	28	35	23	12	120	64	86	20	24	80	
Диаметр участка, м	0.15	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15	0.125	0.1	0.08	0.08	0.08	
Потери напора в ПТ, м	2.203	0.051	0.213	0.085	0.039	0.402	0.178	0.484	0.385	0.054	0.141	0.173
Потери напора в ОТ, м/с	1.481	0.055	0.222	0.089	0.042	0.403	0.179	0.485	0.391	0.058	0.143	0.173
Скорость воды в ПТ, м/с	2.875	1.007	0.946	0.683	0.524	0.55	0.443	0.542	0.855	0.477	0.298	
Скорость воды в ОТ, м/с	-2.314	-0.698	-1.004	-0.681	-0.523	-0.549	-0.442	-0.54	-0.853	-0.476	-0.298	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	87.57	2.164	5.631	4.971	2.722	3.208	2.615	5.204	17.245	10.142	5.363	2.1
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	56.759	2.153	5.603	4.946	2.708	3.192	2.604	5.182	17.179	10.102	5.342	2.092
Расход в ПТ, т/ч	173.59	171.31	170.66	160.34	115.75	65.71	33.23	14.34	14.34	11	8	5
Расход в ОТ, т/ч	-139.76	-170.88	-170.23	-159.94	-65.53	-33.14	-18.42	-14.31	-14.31	-7.98	-4.99	

Рисунок 19. Пьезометрический график Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

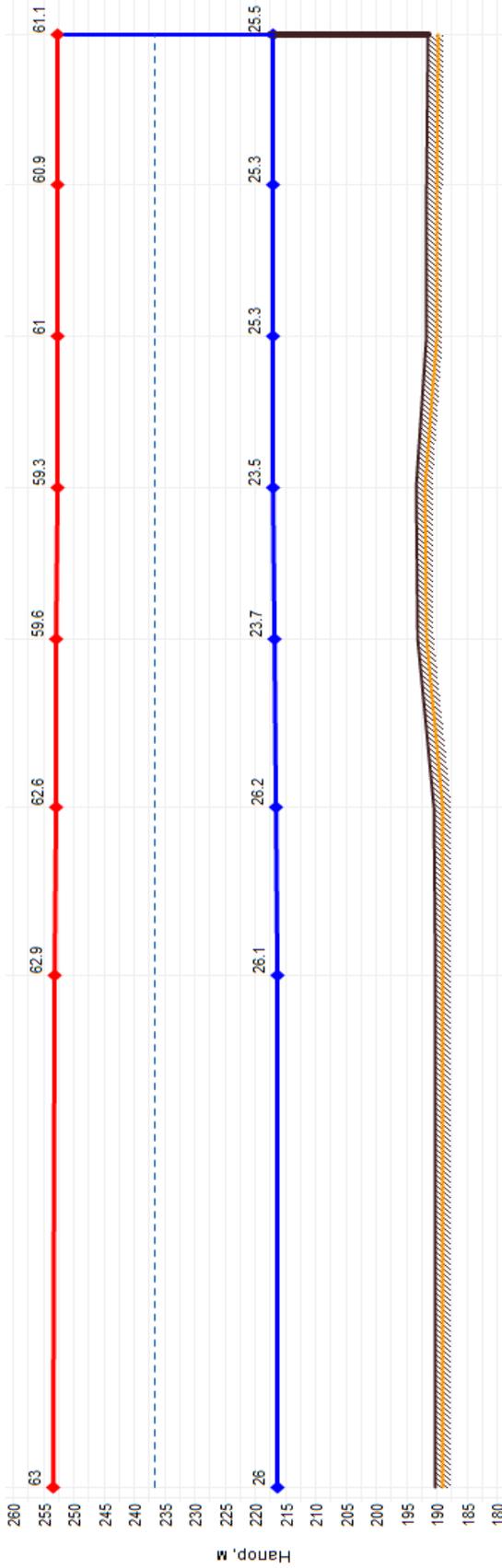
Гидравлический режим
Котельная №7 ул.Московская, 81Б

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

									Лист
					28.03.25				62
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Наименование узла		Котельная №7 ул.Московская, 81Б		ул. Московская 73	
Геодезическая	190.21	190.24	190.29	193.04	191.56
Высота, м					191.38
Располагаемый	37	36.777	36.388	35.929	35.697
напор, м					35.636
Длина участка, м	7.4	19	40	127	48
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15
Потери напора в ПТ, м/с	0.107	0.19	0.227	0.086	0.029
Потери напора в ОТ, м/с	0.116	0.199	0.233	0.087	0.03
Скорость воды в ПТ, м/с	0.988	0.988	0.806	0.295	0.237
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.986	-0.986	-0.805	-0.294	-0.236
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	7.194	7.194	4.79	0.641	0.593
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	7.161	7.161	4.768	0.638	0.591
Расход в ПТ, т/ч	106.81	106.81	87.16	31.89	14.29
Расход в ОТ, т/ч	-106.57	-106.57	-86.96	-31.8	-14.26

Рисунок 20. Пьезометрический график Котельная №7 ул.Московская, 81Б

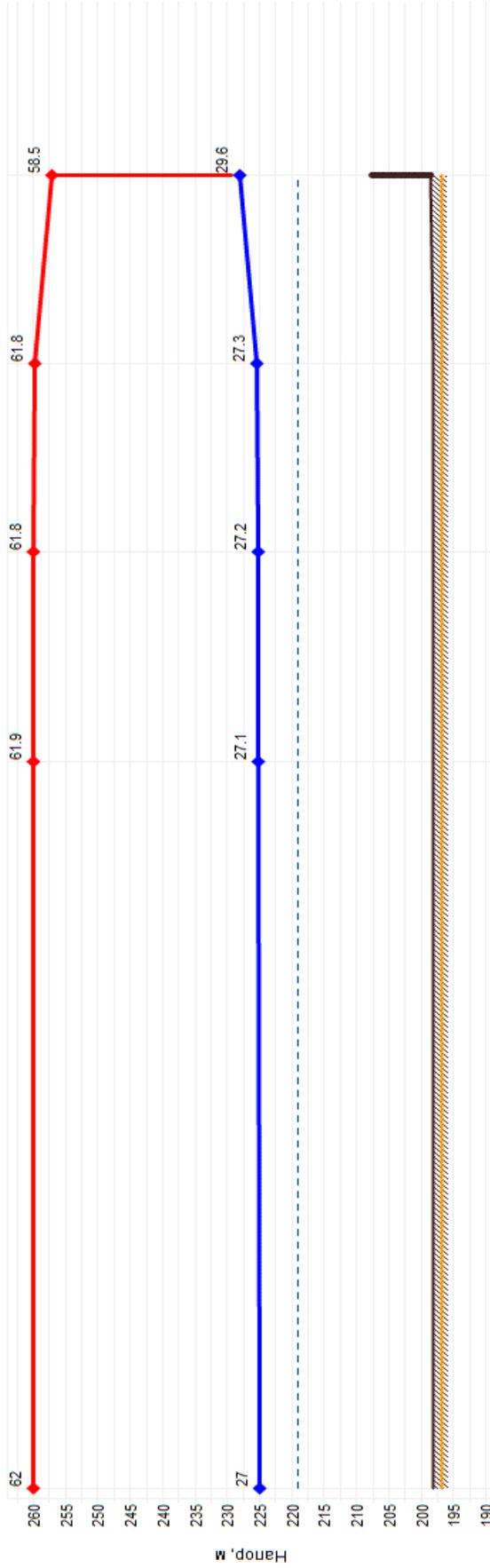
*Гидравлический режим
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

										Лист
						28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					64



Наименование узла	2	3	ул. Пар. Коммуны 51
Геодезическая высота, м	198	198	198.48
Располагаемый напор, м	34.803	34.65	34.518
Длина участка, м	10	12	324
Диаметр участка, м	0.2	0.15	0.08
Потери напора в ПТ, м	0.094	0.065	2.828
Потери напора в ОТ, м	0.103	0.068	2.818
Скорость воды в ПТ, м/с	1.011	0.596	0.606
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.009	-0.595	-0.605
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	7.527	3.766	8.666
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	7.493	3.748	8.625
Расход в ПТ, т/ч	109.26	36	10.16
Расход в ОТ, т/ч	-109.01	-35.91	-10.14

Рисунок 21. Пьезометрический график Котельная №8 ул. Парижской Коммуны

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

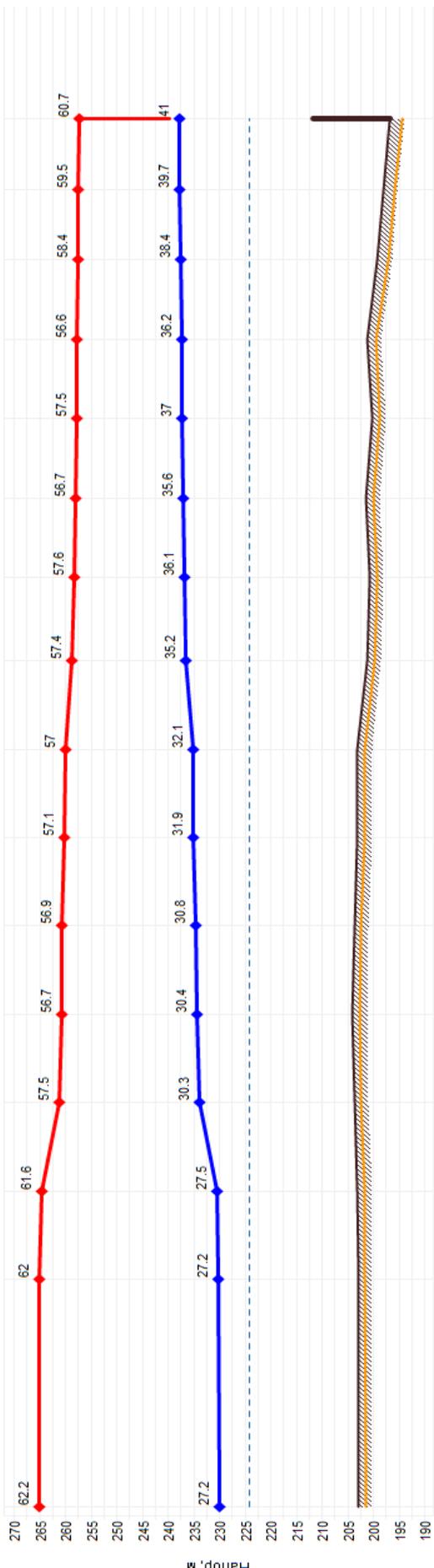
*Гидравлический режим
Котельная №9 ул. Заводская*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °С
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °С

Источник

Расчет

										Лист
						28.03.25				66
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



Наименование узла	2	222	3	69	37	43	44	45	46	461	TK-7	TK-8	TK-9	541	ул.Заводская 15
Геодезическая высота, м	202.82	202.89	202.94	203.93	203.65	203	202.94	201.19	200.65	201.36	200.19	201.1	199.06	197.9	196.65
Располагаемый напор, м	34.879	34.033	27.232	26.278	26.048	25.208	24.881	22.214	21.474	21.088	20.491	20.424	19.96	19.937	19.65
Длина участка, м	7	60	62	15	104	52	170	63	60	100	23	135	20	30	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.1	0.07	0.07	
Потери напора в ПТ, м	0.061	3.409	0.478	0.116	0.421	0.164	1.337	0.371	0.194	0.299	0.034	0.232	0.062	0.092	
Потери напора в ОТ, м	0.06	0.422	3.392	0.115	0.419	0.163	1.33	0.369	0.193	0.298	0.033	0.231	0.061	0.092	
Скорость воды в ПТ, м/с	2.868	2.778	1.178	1.178	0.853	0.753	1.033	0.894	0.662	0.637	0.371	0.312	0.332	0.332	
Скорость воды в ОТ, м/с	-2.86	-2.771	-1.175	-1.175	-0.851	-0.751	-1.031	-0.892	-0.66	-0.636	-0.371	-0.311	-0.331	-0.331	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	60.563	56.818	7.714	7.714	4.046	3.151	7.864	5.886	3.228	2.99	1.462	1.722	3.08	3.079	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	60.259	56.531	7.674	7.675	4.025	3.135	7.825	5.858	3.213	2.977	1.456	1.715	3.07	3.07	
Расход в ПТ, т/ч	309.92	300.18	199.74	199.73	144.65	127.65	111.68	96.62	71.55	68.86	22.43	8.25	4.23	4.23	
Расход в ОТ, т/ч	-309.14	-299.43	-199.22	-199.23	-144.27	-127.33	-111.4	-96.39	-71.38	-68.71	-22.38	-8.23	-4.22	-4.22	

Рисунок 22. Пьезометрический график Кательная №9 ул. Заводская

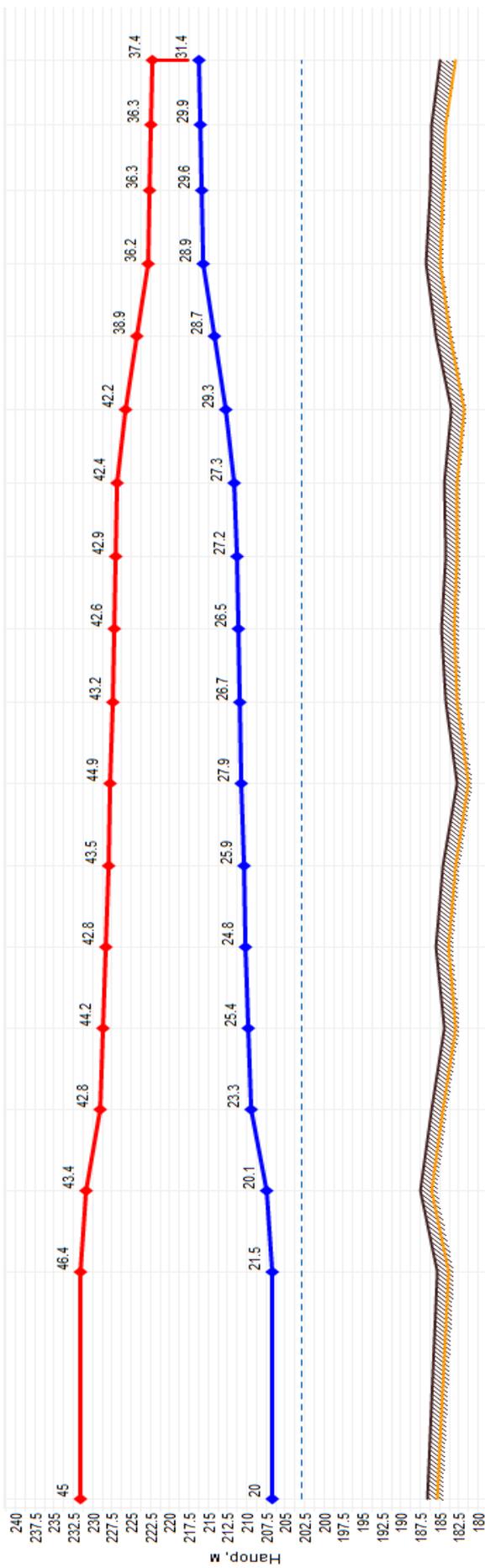
*Гидравлический режим
Котельная №10 мкрн. Маклино*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

										Лист
						28.03.25				68
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



Наименование узла	Котельная №10 мкрн. Макшино																	
Геодезическая высота, м	186.57	185.16	187.33	186.01	184.33	185.31	184.4	182.68	184.2	184.59	184.1	184.28	183.38	185.34	186.21	186.03	184.77	
Располагаемый напор, м	25	24.888	23.37	19.513	18.78	18.051	17.559	17	16.506	16.118	15.726	15.138	12.845	10.145	7.282	6.65	6.429	5.99
Длина участка, м	5	80	300	60	60	85	25.4	34.6	36	40	70	120	115	45	20	10	21	
Диаметр участка, м	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.1	0.065	0.065	0.065	0.05	
Потери напора в ПТ,	0.059	0.74	1.926	0.361	0.358	0.243	0.271	0.242	0.19	0.192	0.291	1.142	1.348	1.427	0.313	0.108	0.219	
Потери напора в ОТ,	0.073	0.758	1.931	0.373	0.37	0.249	0.287	0.252	0.198	0.2	0.297	1.15	1.352	1.436	0.319	0.112	0.222	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.979	1.224	1.059	0.97	0.967	0.682	1.071	0.891	0.777	0.747	0.717	0.93	0.803	0.997	0.686	0.55	0.478	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.977	-1.22	-1.056	-0.967	-0.965	-0.681	-1.068	-0.889	-0.775	-0.745	-0.716	-0.928	-0.802	-0.995	-0.685	-0.549	-0.477	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	2.232	8.325	6.233	5.229	5.197	2.589	8.441	5.846	4.448	4.111	3.788	9.162	11.444	30.604	14.495	9.31	9.895	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	2.22	8.276	6.197	5.202	5.171	2.576	8.403	5.819	4.427	4.092	3.771	9.124	11.399	30.495	14.445	9.279	9.862	
Расход в ПТ, т/ч	669.64	207.5	179.54	164.45	163.94	115.72	115.71	96.29	83.99	80.75	77.51	56.15	21.27	10.9	7.5	6.01	3.04	
Расход в ОТ, т/ч	-667.86	-206.89	-179.02	-164.03	-163.53	-115.43	-115.44	-96.07	-83.79	-80.56	-77.34	-56.03	-21.22	-10.89	-7.49	-6	-3.03	

Рисунок 23. Пьезометрический график Котельная №10 мкрн. Макшино

Гидравлический режим

Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "TS N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	70
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

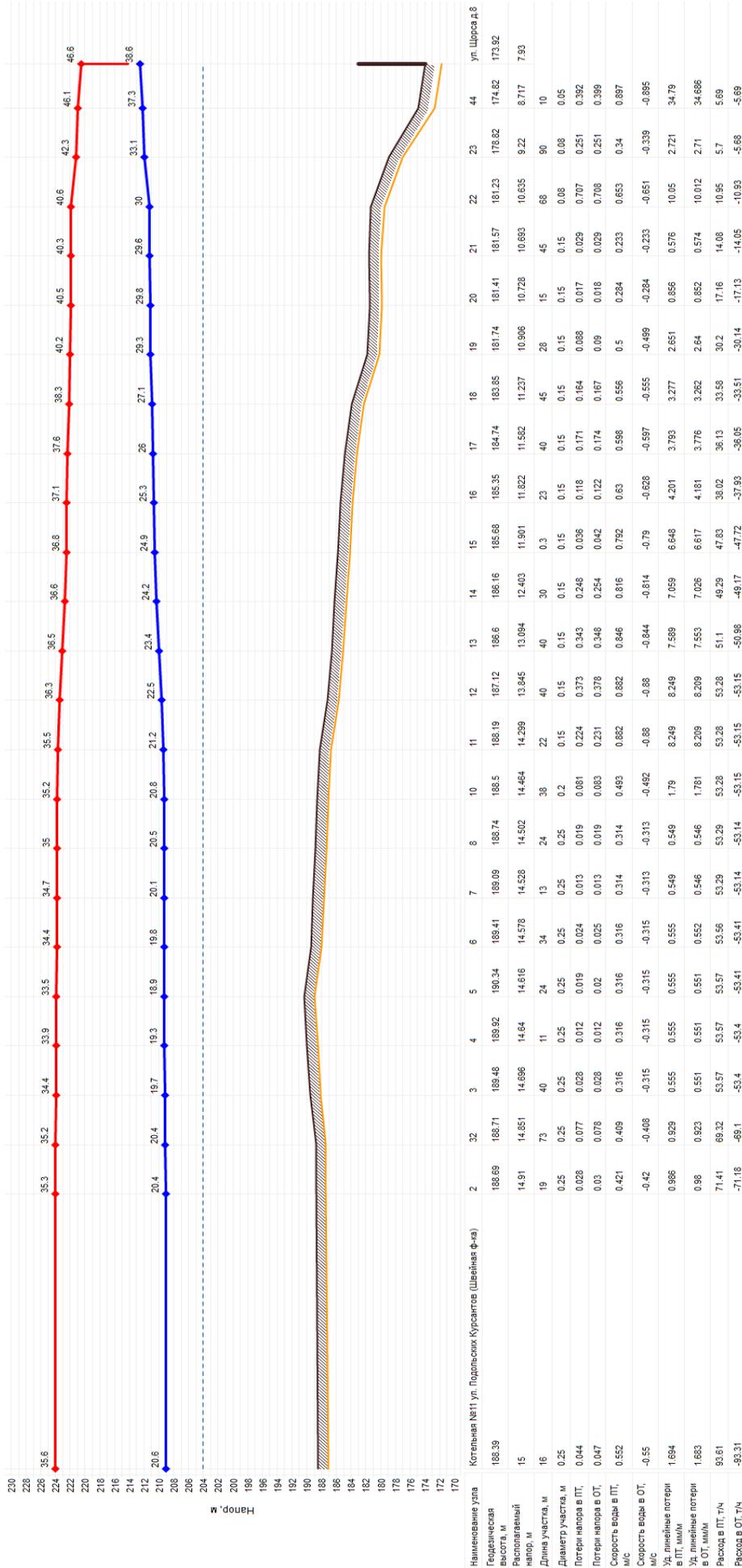


Рисунок 24. Гидравлический график Котельная №11 ул. Подольских Курсантов Шв. ф-ка

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

*Гидравлический режим
Котельная №12 ул.Мирная, 25*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °С
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °С

Источник

Расчет

									Лист
					28.03.25				72
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

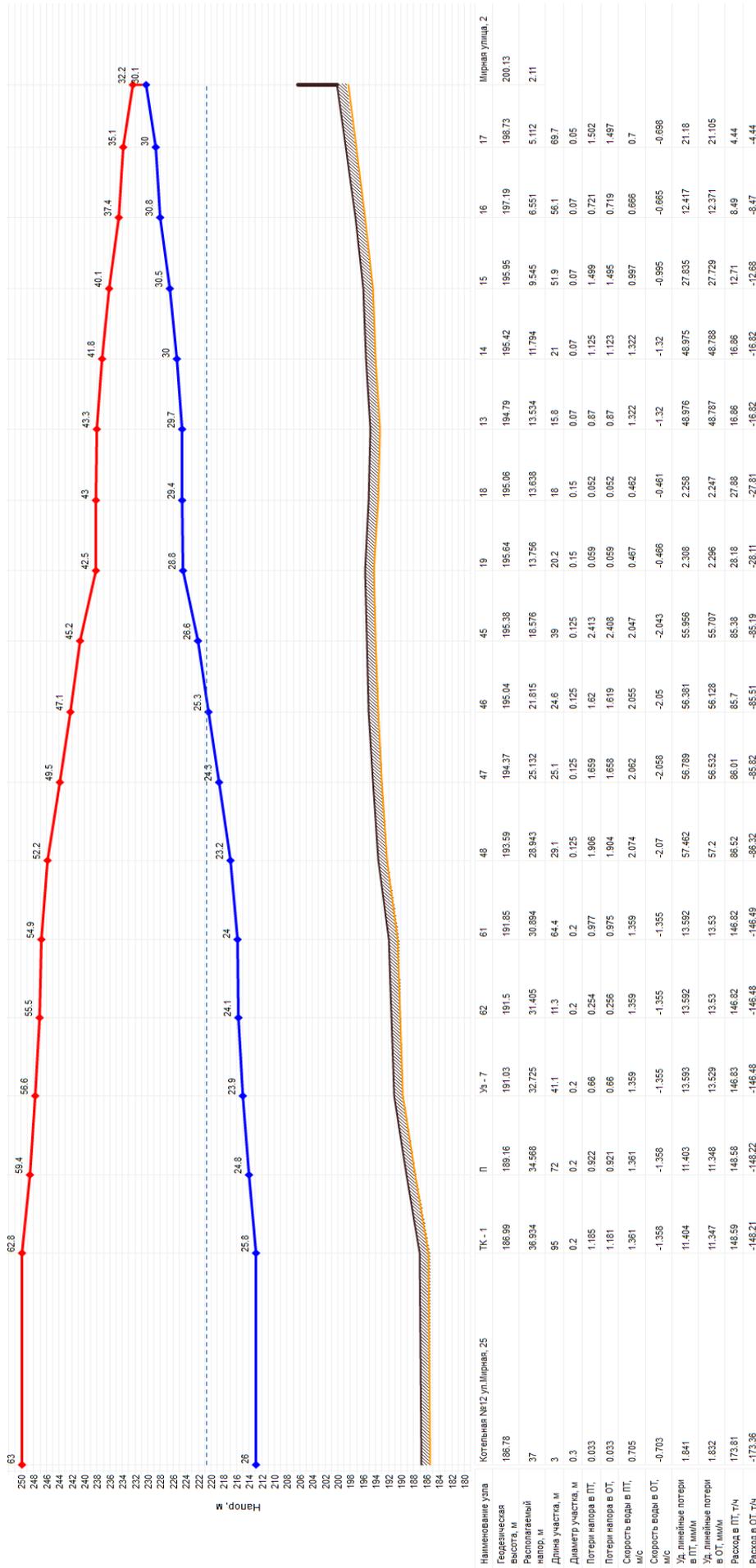


Рисунок 25. Пьезометрический график Котельная №12 ул. Мирная, 25

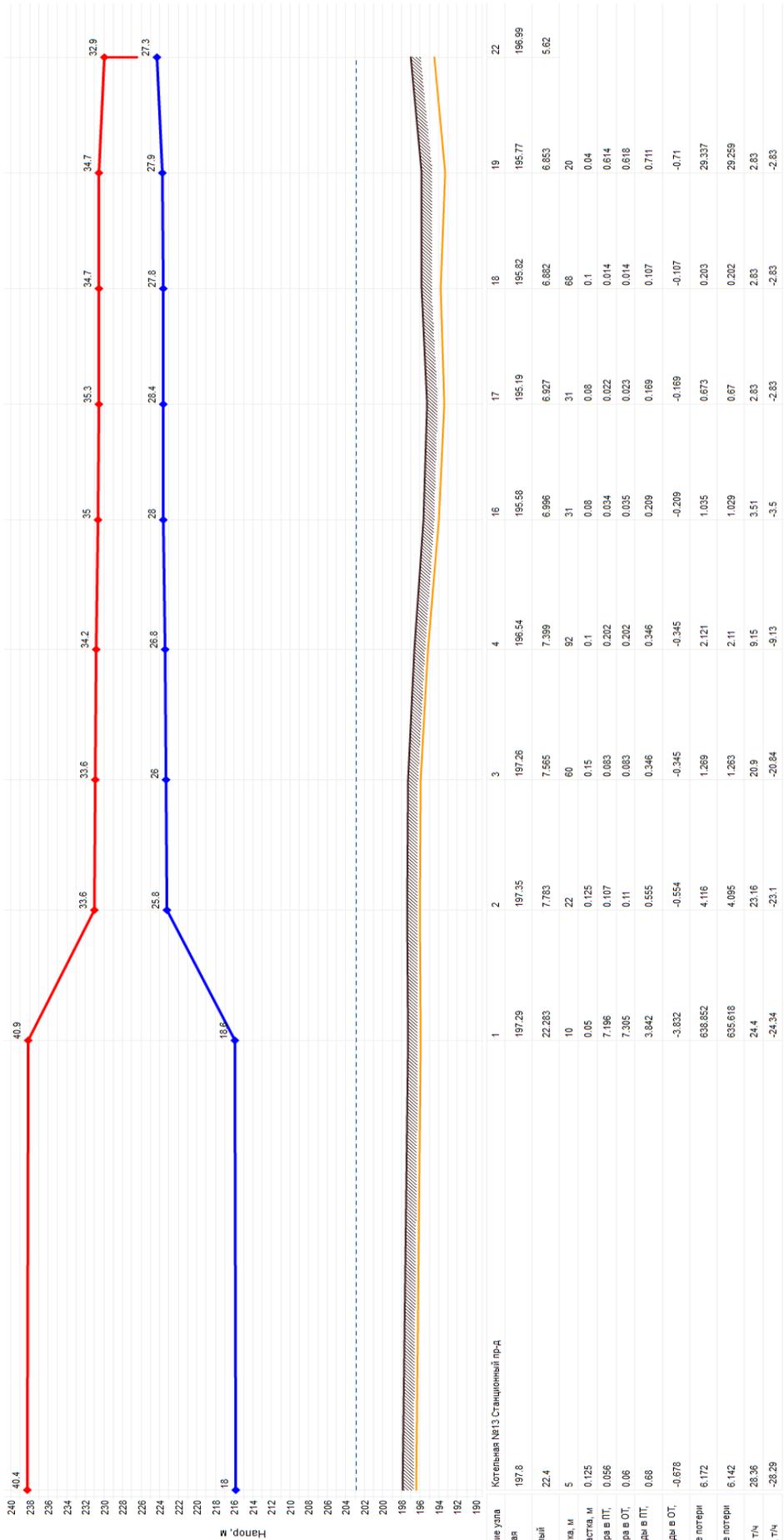
*Гидравлический режим
Котельная №13 Станционный пр-д*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

										Лист
						28 03 25				74
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					



Наименование узла	1	2	3	4	16	17	18	19	22
Геодетская высота, м	197.29	197.35	197.26	196.54	195.58	195.19	195.82	195.77	196.99
Расположенный напор, м	22.283	7.783	7.565	7.399	6.996	6.927	6.882	6.853	5.62
Длина участка, м	10	22	60	92	31	31	68	20	
Диаметр участка, м	0.05	0.125	0.15	0.1	0.08	0.08	0.1	0.04	
Потери напора в ПТ, м	7.196	0.107	0.083	0.202	0.034	0.022	0.014	0.614	
Потери напора в ОТ, м	7.305	0.11	0.083	0.202	0.035	0.023	0.014	0.618	
Скорость воды в ПТ, м/с	3.842	0.555	0.346	0.346	0.209	0.169	0.107	0.711	
Скорость воды в ОТ, м/с	-3.832	-0.554	-0.345	-0.345	-0.209	-0.169	-0.107	-0.71	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	638.652	4.116	1.269	2.121	1.035	0.673	0.203	28.337	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	635.618	4.095	1.263	2.11	1.029	0.67	0.202	28.259	
Расход в ПТ, т/ч	24.4	23.16	20.9	9.15	3.51	2.83	2.83	2.83	
Расход в ОТ, т/ч	-24.34	-23.1	-20.84	-8.13	-3.5	-2.83	-2.83	-2.83	

Рисунок 26. Пьезометрический график Котельная №13 Станционный пр-д

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

ОХТС-МДПТ «Город Малоярославец»

Гидравлический режим

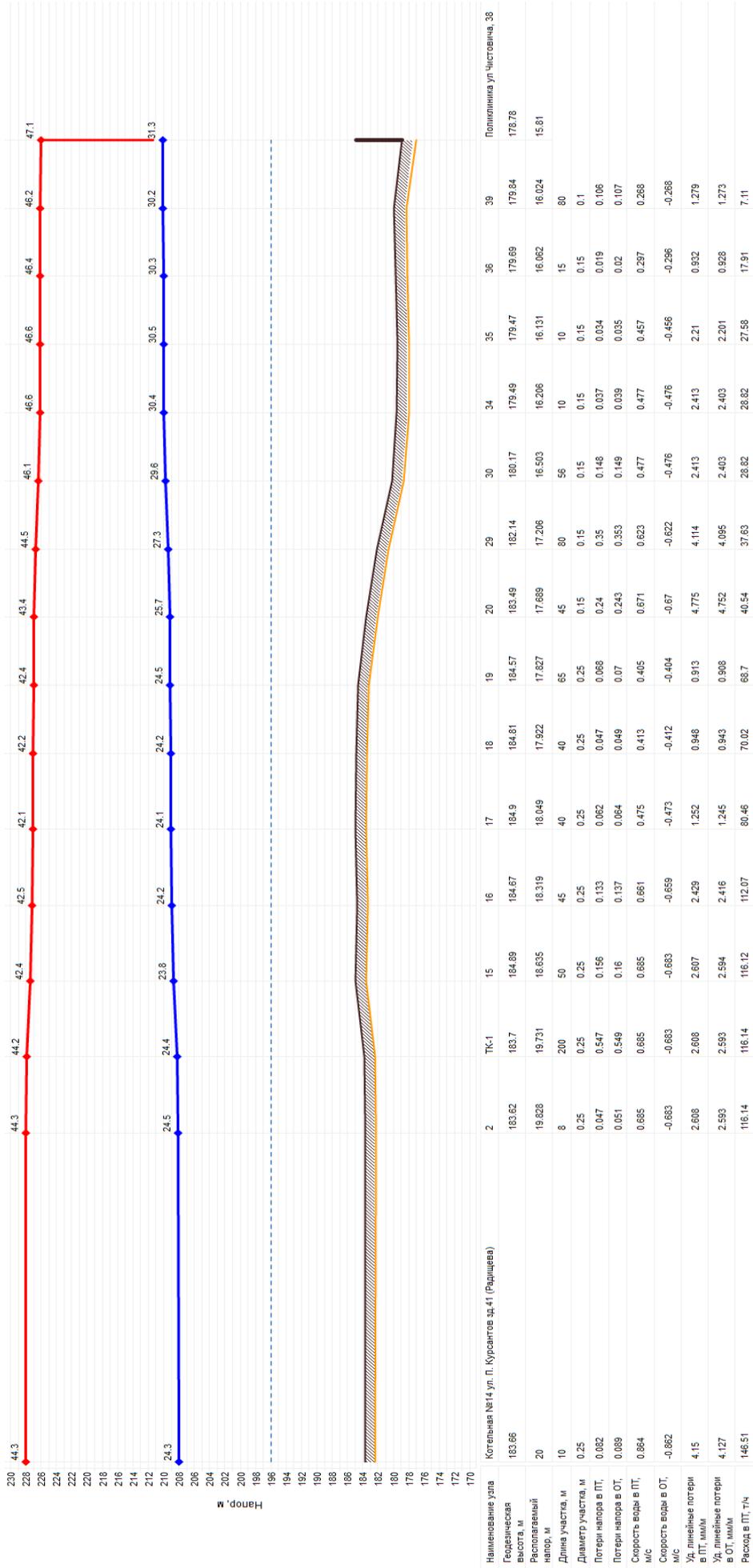
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1 (Радищева)

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

Источник

Расчет

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	76
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



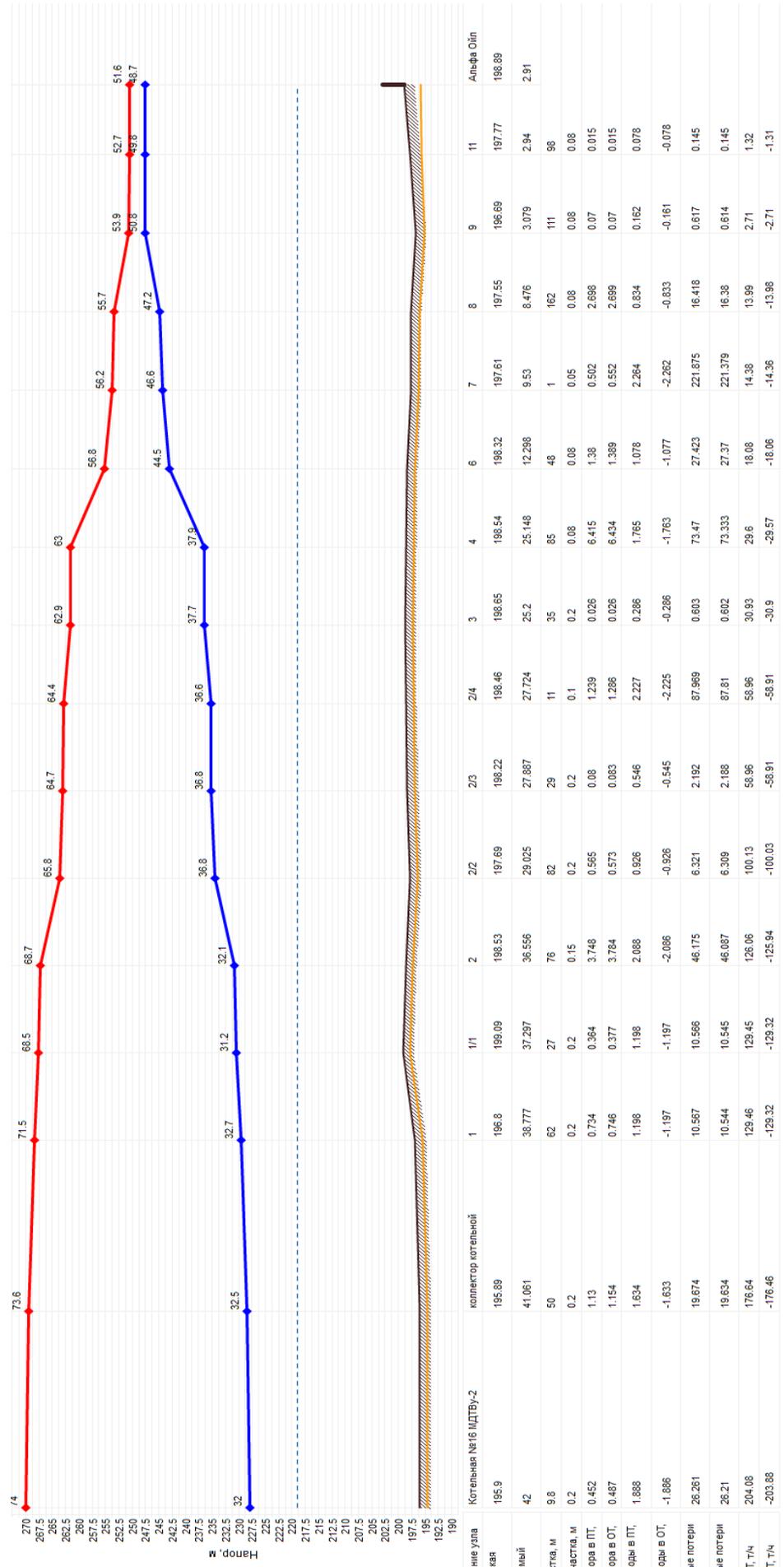
Наименование узла	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Рыбщева)		Полноминиа ул. Чистовича, 38	
Геодезическая высота, м	183.66			178.78
Расположенный напор, м	183.7	184.57	180.17	179.69
Длина участка, м	19.828	17.827	16.503	16.062
Диаметр участка, м	8	65	10	15
Потери напора в ПТ, м	0.25	0.25	0.15	0.15
Потери напора в ОТ, м	0.047	0.068	0.037	0.037
Скорость воды в ПТ, м/с	0.051	0.064	0.039	0.035
Скорость воды в ОТ, м/с	0.685	0.475	0.477	0.457
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	2.608	2.607	2.413	2.21
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	2.593	2.416	4.095	2.201
Расход в ПТ, т/ч	116.14	112.07	37.63	27.58
Расход в ОТ, т/ч	-115.8	-111.79	-37.54	-27.52

Рисунок 27. Пьезометрический график Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Рыбщева)

*Гидравлический режим
Котельная №16 МДТВу-2*

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
 - * 16,02,2025 11:25:21
 - * Наладка сети "ТС N расчет"
 - * С учетом открытой ГВС
 - * Диаметры фактически установленные
 - * С учетом неравномерности потребления горячей воды
 - * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
 - * С учетом утечек
 - * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
 - * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
 - * С учетом нормативных тепловых потерь
 - * Компенсировать тепловые потери расходом
 - * Максимальный относительный расход 10,00
 - * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
 - * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
 - * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
 - * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
 - * Температура полки 70,0 °C
 - * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
 - * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
 - * Не включать в расчет тупики без нагрузки
 - * Не применять коэффициент утечки на участках
 - * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
 - * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
 - * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
 - * Точность по температурам: 0,05000 °C
- Источник
Расчет

									Лист
								28.03.25	
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	78



Наименование ула	1	1/1	2	2/2	2/3	2/4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Альфа Олп
Котельная №16 МДТВУ-2	196.8	199.09	196.53	197.69	198.22	198.46	198.65	198.54	198.32	197.61	197.55	197.55	196.69	197.77	198.89	
Георазлическая высота, м	195.9															
Располагаемый напор, м	41.061	37.297	36.556	29.025	27.887	27.724	25.2	25.148	12.288	9.53	8.476	3.079	2.94	2.91		
Длина участка, м	9.8	27	76	82	29	11	35	85	48	1	162	111	98			
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.2	0.2	0.1	0.2	0.08	0.08	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08		
Потери напора в ПТ, м	0.452	0.364	3.748	0.565	0.08	1.239	0.026	6.415	1.38	0.502	2.698	0.07	0.015			
Потери напора в ОТ, м/с	0.487	0.377	3.784	0.573	0.083	1.286	0.026	6.434	1.389	0.552	2.699	0.07	0.015			
Скорость воды в ПТ, м/с	1.888	1.198	2.088	0.926	0.546	2.227	0.286	1.785	1.078	2.284	0.834	0.162	0.162	0.078		
Скорость воды в ОТ, м/с	-1.886	-1.197	-2.086	-0.926	-0.545	-2.225	-0.286	-1.763	-1.077	-2.282	-0.833	-0.161	-0.161	-0.078		
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	26.261	10.567	46.175	6.321	2.192	87.969	0.603	73.47	27.423	221.875	16.418	0.617	0.145			
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	26.21	10.544	46.087	6.309	2.188	87.81	0.602	73.333	27.37	221.379	16.38	0.614	0.145			
Расход в ПТ, т/ч	204.08	129.46	126.06	100.13	58.96	58.96	30.93	29.6	18.08	14.38	13.99	2.71	1.32			
Расход в ОТ, т/ч	-203.88	-129.32	-125.94	-100.03	-58.91	-58.91	-30.9	-29.57	-18.06	-14.36	-13.96	-2.71	-1.31			

Рисунок 28. Пьезометрический график котельная №16 МДТВУ-2

Гидравлический режим

Котельная №17 "ФОК"

- * ZuluThermo 10,0,0,9160и,х64
- * 16,02,2025 11:25:21
- * Наладка сети "ТС N расчет"
- * С учетом открытой ГВС
- * Диаметры фактически установленные
- * С учетом неравномерности потребления горячей воды
- * Доля циркуляции по среднему расходу на ГВС
- * С учетом утечек
- * Доля утечки из тепловой сети 0,25%
- * Доля утечки из систем теплоснабжения 0,25%
- * С учетом нормативных тепловых потерь
- * Компенсировать тепловые потери расходом
- * Максимальный относительный расход 10,00
- * Не компенсировать тепловые потери циркуляцией ГВС
- * Гашение избыточного напора дроссельными шайбами
- * Минимальный диаметр сопла 3,0 мм
- * Минимальный диаметр шайбы 3,0 мм
- * Температура полки 70,0 °C
- * Запас напора на заполнение системы 5,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для непосредственного и зависимого присоединения 100,0 м
- * Максимально допустимое давление в обратном трубопроводе для независимого присоединения 100,0 м
- * Не включать в расчет тупики без нагрузки
- * Не применять коэффициент утечки на участках
- * Формула для расчета коэффициента гидравлического трения: Шифринсона
- * Плотность теплоносителя в подающем трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Плотность теплоносителя в обратном трубопроводе: 0,975 т/м³
- * Точность по расходам: 0,00100 т/ч
- * Точность по температурам: 0,05000 °C

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	80
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

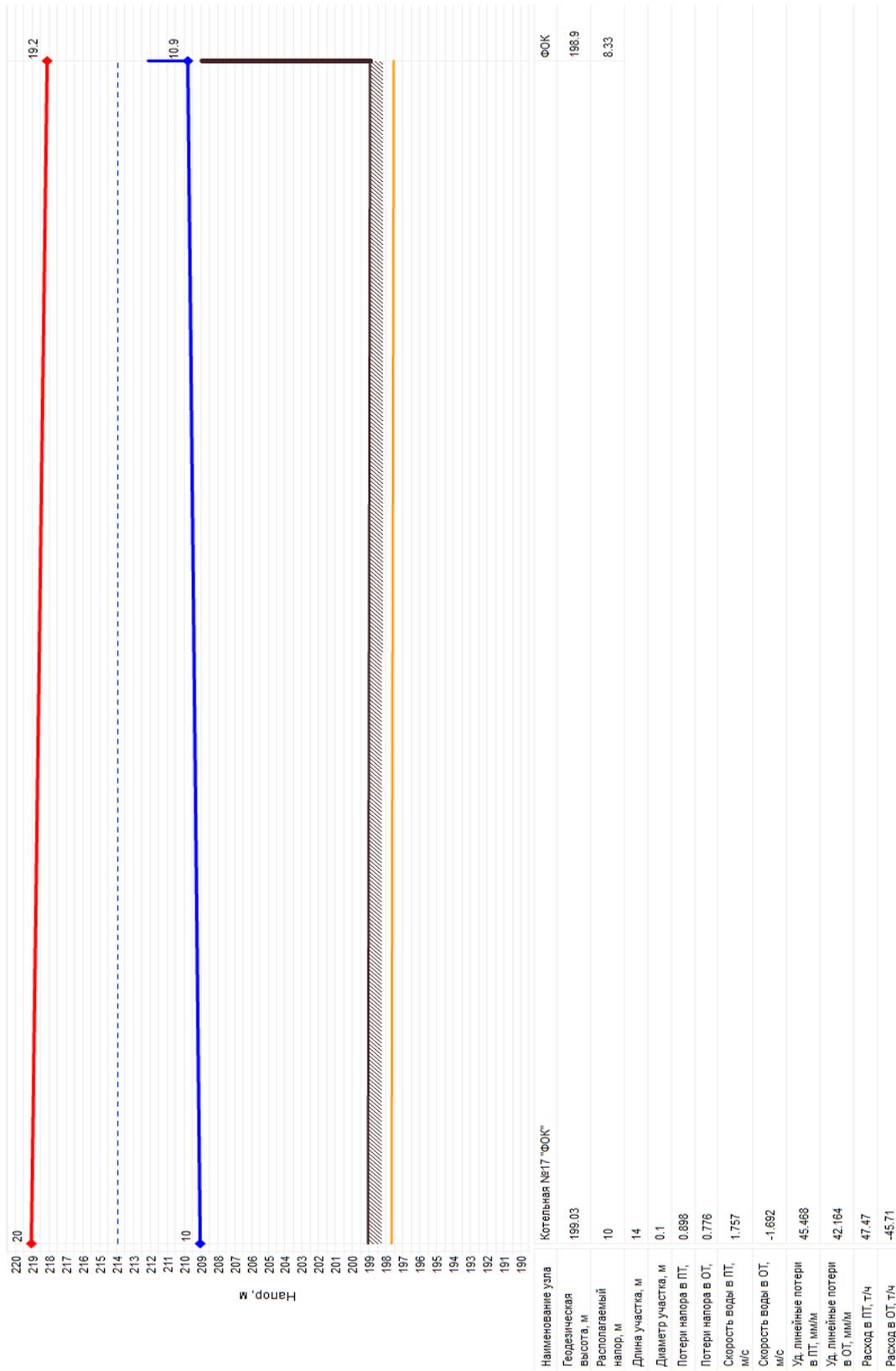


Рисунок 29. Пьезометрический график Котельная №17 "ФОК"

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

ОХТС - МОПТ «Город Малоярославец»

Лист

81

Глава 1. Часть 3. Раздел 9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет;

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) источников тепловой энергии за период 2021 – 2024 года.

Таблица 1.3.9.1

Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Прекращение теплоснабжения		Восстановление теплоснабжения		Причина прекращения
	дата	время	дата	время	
Котельная №1 ул. Г. Соколова	04.03.2021	13:40	04.03.2021	15:30	Устранение утечки
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	20.01.2021	9:30	20.01.2021	14:30	Порыв на трубопроводе ГВС
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	07.09.2021	9:30	07.09.2021	12:10	Ремонт теплотрассы на МКД, Д/с "Рябинка"
Котельная №6 ул. Масковская (ТУ12)	18.11.2021	9:20	18.11.2021	10:45	Поиск утечки
Котельная №7 ул. Масковская, 79 (Заря)	27.02.2021	12:45	27.02.2021	17:10	Ремонтные работы УМП "Водоканал"
Котельная №9 ул. Заводская	12.05.2021	8:55	12.05.2021	15:00	Замена задвижки на теплотрассе
Котельная №9 ул. Заводская	10.09.2021	9:05	10.09.2021	11:05	Врезка трубы ГВС
Котельная №9 ул. Заводская	27.09.2021	10:20	27.09.2021	11:30	Ремонт задвижки
Котельная №10 ул. Маклино	02.03.2021	13:30	02.03.2021	23:20	Ремонт трубопроводов ГВС
Котельная №10 ул. Маклино	07.10.2021	11:50	07.10.2021	16:45	Замена прокладки в колодце (1-2 очереди)
Котельная №10 ул. Маклино	15.10.2021	7:00	15.10.2021	10:40	Утечка (авария на террито рии ЦРБ)
Агрисовгаз	29.09.2021	14:00	29.09.2021	18:00	Работы на теплотрассе
Котельная №1 ул. Г. Соколова	01.02.24	8:50	01.02.24	10:20	Авария на теплотрассе
Котельная №2 ул. Почтовая	16.05.24	9:00	16.05.24	18:15	Ремонтные работы, отключение ГВС
Котельная №3 ул. Коммунистическая	08.05.24	8:30	08.05.24	12:45	Ремонтные работы, отключение ГВС
Котельная №2 ул. Почтовая	15.11.24	16:30	15.11.24	18:15	Остановка насоса по отоплению
Котельная №2 ул. Почтовая	07.11.24	13:00	07.11.24	16:40	Плановое отключение, ремонтные работы
Котельная №3 ул. Коммунистическая	11.09.24	13:30	11.09.24	16:00	Ремонтные работы на котельной
Котельная №6 ул. Масковская	29.08.24	20:00	29.08.24	22:30	Остановка насоса ГВС
Котельная №6 ул. Масковская	29.08.24	20:00	29.08.24	22:30	Остановка насоса ГВС
Котельная №9 ул. Заводская	07.05.24	9:00	07.05.24	15:30	Ремонтные работы, отключение ГВС
Котельная №9 ул. Заводская	08.05.24	9:00	08.05.24	10:50	Ремонтные работы, отключение ГВС
Котельная №9 ул. Заводская	15.05.24	9:00	15.05.24	11:30	Ремонтные работы, отключение ГВС
Котельная №9 ул. Заводская	11.09.24	9:30	11.09.24	10:00	Ремонтные работы
Котельная №9 ул. Заводская	21.11.24	13:15	21.11.24	15:30	Ремонтные работы
Всего событий:	25				

Глава 1. Часть 3. Раздел 10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Восстановления тепловых сетей за период 2021 – 2024 гг. представлены в таблице 1.3.10.1. В целом по источникам теплоснабжения статистика аварийных ситуаций при оказании услуг в сфере теплоснабжения за 2021 – 2024 гг. удовлетворительная, в т.ч.:

- количество аварий на тепловых сетях за пять лет – 25.
- количество часов (суммарно за период), превышающих допустимую продолжительность перерыва подачи тепловой энергии, – 18:15 час.;
- Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год 0,403 ед./км;
- количество потребителей, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии, – н/д;
- количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха в жилых и нежилых отапливаемых помещениях – н/д

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в системе теплоснабжения 2021-2024 года.

Таблица 1.3.10.1

Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Год проведения восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов)
Котельная №1 ул. Г. Соколова	Устранение утечки	1:50	2021
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	Порыв на трубопроводе ГВС	5:00	2021
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	Ремонт теплотрассы на МКД, Д/с "Рядинка"	2:40	2021
Котельная №6 ул. Московская (ТЧ12)	Поиск утечки	1:25	2021
Котельная №7 ул.Московская, 79 (Заря)	Ремонтные работы УМП "Водаканал"	4:25	2021
Котельная №9 ул. Заводская	Замена задвижки на теплотрассе	6:05	2021
Котельная №9 ул. Заводская	Врезка трубы ГВС	2:00	2021
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонт задвижки	1:10	2021
Котельная №10 ул. Маклино	Ремонт трубопроводов ГВС	9:50	2021
Котельная №10 ул. Маклино	Замена прокладки в колодце (1-2 очередь)	4:55	2021
Котельная №10 ул. Маклино	Утечка (авария на территории ЦРБ)	3:40	2021
Агрисовгаз	Работы на теплотрассе	4:00	2021
Котельная №1 ул. Г. Соколова	Авария на теплотрассе	1:30	2024
Котельная №2 ул. Почтовая	Ремонтные работы, отключение ГВС	9:15	2024
Котельная №3 ул. Коммунистическая	Ремонтные работы, отключение ГВС	4:15	2024
Котельная №2 ул. Почтовая	Остановка насоса по отоплению	1:45	2024
Котельная №2 ул. Почтовая	Плановое отключение, ремонтные работы	3:40	2024
Котельная №3 ул. Коммунистическая	Ремонтные работы на котельной	2:30	2024
Котельная №6 ул. Московская	Остановка насоса ГВС	2:30	2024
Котельная №6 ул. Московская	Остановка насоса ГВС	2:30	2024
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	6:30	2024
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	1:50	2024
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	2:30	2024
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы	0:30	2024
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы	2:15	2024
Всего событий:	25		

Глава 1. Часть 3. Раздел 11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Информация о техническом состоянии трубопроводов формируется, главным образом, по результатам регламентных обходов на основании данных о происходивших ранее повреждениях и т.п. Однако большая часть теплотрасс остается недоступной для непосредственного осмотра. Система сбора и обработки данных мониторинга состояния тепловых сетей объединяет все существующие методы наблюдения за тепловыми сетями. Основными источниками информации о фактическом состоянии трубопроводов на предприятии являются:

- результаты ежегодно проводимых гидравлических испытаний;*
- анализ устранения повреждений, характерные признаки повреждения, их повторяемость.*

Анализ состояния трубопроводов тепловых сетей осуществляется методом диагностики во время устранения повреждений. Для обеспечения эксплуатации и ремонта теплоэнергетического оборудования, техники и механизмов, наладки и контроля над режимами функционирования тепловых сетей на теплосетевых предприятиях созданы и действуют специальные службы и структурные подразделения.

Планирование капитальных и текущих ремонтов осуществляется с учетом количества технических нарушений за отопительный сезон и корректируется на основании гидравлических испытаний тепловых сетей на герметичность. По окончании испытаний выявляются дефекты.

На предприятии должен быть организован ремонт тепловых сетей — капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей должны быть составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000 № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);*
- Положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06.04.1982 № 214);*
- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000 № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);*
- Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13.12.2000 № 285 и согласована с Госгортехнадзором России и Госэнергонадзором Минэнерго России);*
- Инструкция по капитальному ремонту комхоза РСФСР от 22.04.1985 № 220);*
- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09.12.1999);*
- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25.12.2003). При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет*

										Лист
					28.03.25					84
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Глава 1. Часть 3. Раздел 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.

Согласно п.6.82 МДК 4–02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» на тепловых сетях муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» проводятся в соответствии с планом проведения регламентных работ и включают:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры (ежегодно через две недели после окончания отопительного периода);
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети (один раз в пять лет);
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительной изоляции (один раз в пять лет);
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительной изоляции (один раз в пять лет);
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов (один раз в пять лет);

Информация по результатам испытаний вседены в таблицу 1.3.12.1

Таблица 1.3.12.1

Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	год проведения испытаний			
	гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности на испытаниям на максимальную температуру теплоносителя	испытаниям на тепловые потери	испытаниям на тепловые потери	испытаниям на гидравлические потери
Котельная №1 ул. Г. Соколова (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА) (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №3 ул. Коммунистическая (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12) (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №7 ул.Московская, 81Б (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	н/д
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №9 ул. Заводская (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №10 мкрн. Макрино (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка) (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №12 ул.Мирная, 25 (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №13 Станционный пр-д (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева) (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №16 МДТВу-2 (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *
Котельная №17 "ФОК" (тепловые сети)	2024 г.	н/д	н/д	2024 *

* - соответствует требованиям и регламентам.

Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), 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.

Сводная таблица нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя источников тепловой энергии

Таблица 1.3.13.1

Наименование теплоснабжающей организации	Наименование источника теплоснабжения	Нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности)	Нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя
		Гкал/ч	т/ч
ООО «КЭСК»	Котельная №1	0,018	1,214
ООО «КЭСК»	Котельная №2	0,303	0,347
ООО «КЭСК»	Котельная №3	0,132	0,218
ООО «КЭСК»	Котельная №6	0,287	0,509
УМП «КЭиТС»	Котельная №7	0,117	0,285
ООО «КЭСК»	Котельная №8	0,156	0,294
ООО «КЭСК»	Котельная №9	0,912	0,549
ООО «КЭСК»	Котельная №10	1,548	2,225
ООО «КЭСК»	Котельная №11	0,257	0,301
УМП «КЭиТС»	Котельная №12	0,412	0,463
ООО «КЭСК»	Котельная №13	0,103	22,400
ООО «КЭСК»	Котельная №14	0,269	0,534
ОАО РЖД	Котельная №16	0,184	0,227
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	Котельная №17	-	-

- расчет выполнен с помощью программно расчетного комплекса Zulu GIS (электронная модель схемы теплоснабжения).

Глава 1. Часть 3. Раздел 14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Тепловые потери в тепловых сетях котельных оценены согласно представленной статистическими формами 1-ТЭП информацией и представлены в таблицах: 1.3.14.1 – 1.3.14.2

таблица 1.3.14.1

Источник тепловой энергии	Произведено тепловой энергии, тыс. Гкал			Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал		
	год актуализации			год актуализации		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Котельная №1 ул. Г. Соколова	н/д	32466,64	27574,6	н/д	10926,616	4561,0089
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	н/д	9656,114	10105,93	н/д	2421,1534	2789,9352
Котельная №3 ул. Коммунистическая	н/д	5729,492	5616,991	н/д	856,40343	703,70033
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	н/д	13271,14	13739,2	н/д	3410,1773	3497,1082
Котельная №7 ул.Московская, 81Б	9327,32	9248,46	9198,9	848,13	768,27	764,15
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	н/д	5846,59	5828,688	н/д	1503,253	1557,9028
Котельная №9 ул. Заводская	н/д	19269,06	18548,96	н/д	2264,297	2155,7204
Котельная №10 мкрн. Маклино	н/д	34583,99	35252,07	н/д	6616,813	7049,9742
Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	н/д	6347,79	6544,262	н/д	2698,9005	2739,4972
Котельная №12 ул.Мирная, 25	н/д	н/д	18571,62	н/д	н/д	2797,8786
Котельная №13 Станционный пр-д	н/д	1063,264	996,5136	н/д	207,18526	194,22929
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1 (Радищева)	н/д	8132,139	8004,659	н/д	499,64504	213,09559
Котельная №16 МДТВу-2	8806,57	8628,59	9657,81	332,29	415,58	340,1
Котельная №17 "ФОК"	н/д	н/д	3486,42	н/д	н/д	12,19

таблица 1.3.14.2

Источник тепловой энергии	Оценка (удельный вес потерь тепловой энергии, %)			Максимальный за 3 года (удельный вес потерь тепловой энергии, %)
	год актуализации			
	2022	2023	2024	
Котельная №1 ул. Г. Соколова	н/д	33,65%	16,54%	33,65%
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	н/д	25,07%	27,61%	27,61%
Котельная №3 ул. Коммунистическая	н/д	14,95%	12,53%	14,95%
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	н/д	25,70%	25,45%	25,70%
Котельная №7 ул.Московская, 81Б	9,09%	8,31%	8,31%	9,09%
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	н/д	25,71%	26,73%	26,73%
Котельная №9 ул. Заводская	н/д	11,75%	11,62%	11,75%
Котельная №10 мкрн. Маклино	н/д	19,13%	20,00%	20,00%
Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	н/д	42,52%	4,186%	42,52%
Котельная №12 ул.Мирная, 25	н/д	н/д	15,07%	15,07%
Котельная №13 Станционный пр-д	н/д	19,49%	19,49%	19,49%
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1 (Радищева)	н/д	6,14%	2,66%	6,14%
Котельная №16 МДТВу-2	3,77%	4,82%	3,52%	4,82%
Котельная №17 "ФОК"	н/д	н/д	0,35%	0,35%

Максимальный удельный вес потерь тепловой энергии за последние три года выявлен у источника ТЗ – Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка).

Следует отметить, что данные по фактическим показателям определялись исключительно на основании статистической отчетности предприятий и могут не отражать реальной картины

В условиях отсутствия испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических потерь возможно только при наличии приборов учета на источнике тепловой энергии и полном оснащении всех потребителей приборами учета, или на основании результатов определения фактических потерь, полученных при проведении энергетических обследований теплосетевых организаций. Опыт таких обследований свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет 1,2-1,5.

Глава 1. Часть 3. Раздел 15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

В рассматриваемый период предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

Глава 1. Часть 3. Раздел 16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Типы присоединений теплопотребляющих установок на абонентских вводах в системе теплоснабжения определяются схемой в зависимости от температурного графика, соотношения величин нагрузок на горячее водоснабжение и отопление, и т.д.

Приготовление теплоносителя на нужды теплоснабжения и горячего водоснабжения происходит на котельной, работающей по температурному графику 95/70°С.

Все теплопотребляющие установки в МО ГП «Город Малоярославец» которые не подключены к централизованному горячему водоснабжению, система отопления присоединена по схеме как указано на рисунке 1.3.16.1.

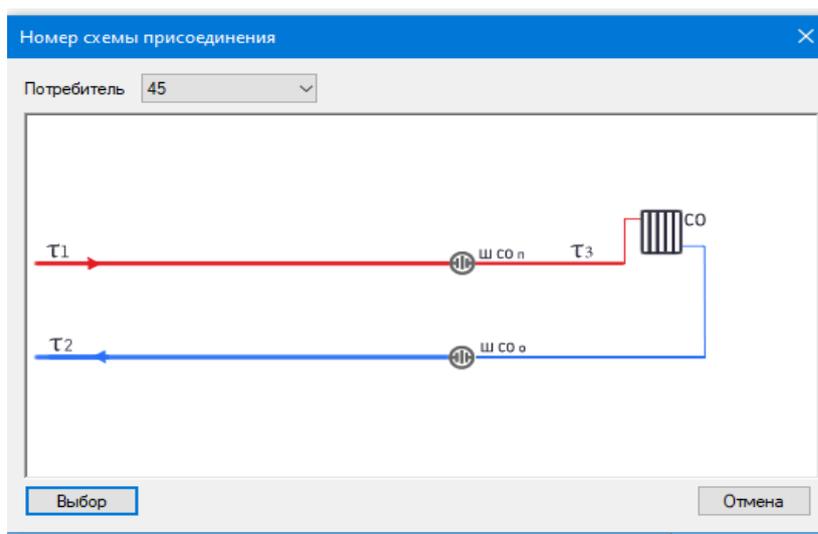
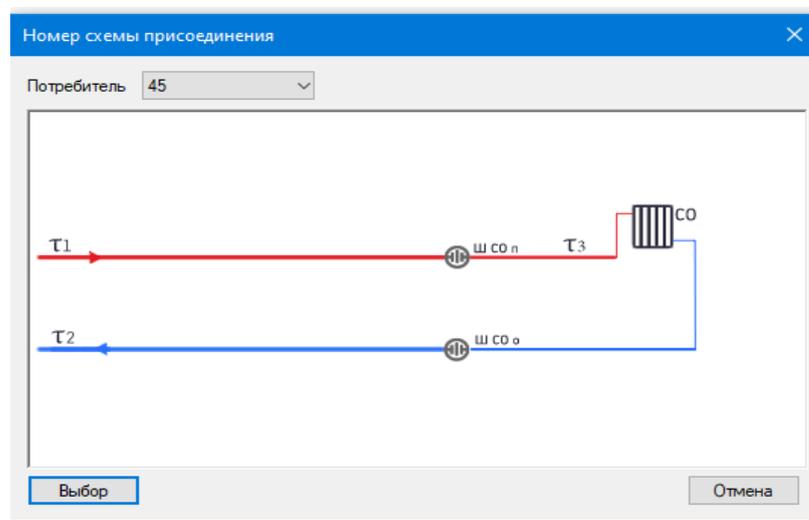
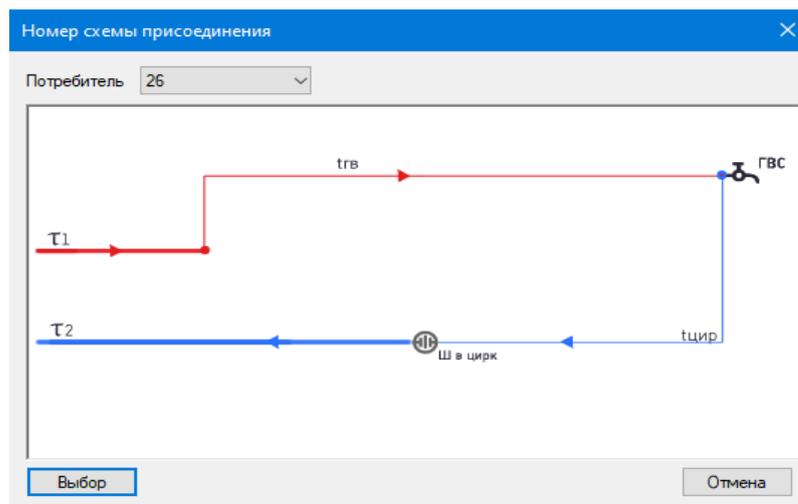


рис. 1.3.16.1

									Лист
					28.03.25				88
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Все теплопотребляющие установки в МО ГП «Город Малоярославец» которые подключены к централизованному горячему водоснабжению, система ГВС присоединена по схеме как указано на рисунке 1.3.16.2, а система отопления присоединена по схеме как указано на рисунке 1.3.16.3



Глава 1. Часть 3. Раздел 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.

Оснащенность помещений многоквартирных домов, жилых домов индивидуальными, квартирными и комнатными приборами учета в МО ГП «Город Малоярославец» по данным государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства.

Территория	Общее количество помещений, в которые поставляется выбранный ресурс	Количество помещений, оснащенных ИПУ	Процент помещений, оснащенных ИПУ, %	Помещения многоквартирных домов			
				Количество МКД, в которые поставляется выбранный ресурс	Количество помещений в МКД, в которые поставляется выбранный коммунальный ресурс	Количество помещений в МКД, оснащенных ИПУ	Процент помещений в МКД, оснащенных ИПУ, %
г. Малоярославец	11 725	5	0.04	245	11 696	0	0.00

Данные по установленным коммерческим приборам учета для юридических лиц – отсутствуют.

Глава 1. Часть 3. Раздел 18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

В настоящее время диспетчеризации котельных осуществляется только в ООО «КЭСК». Сбор информации и оперативное управление работой другими котельными круглосуточно осуществляется операторами. Для обеспечения ликвидации аварийных ситуаций на объектах действует дежурная бригада, дислоцируемая на участке по обслуживанию сетей.

Контактная информация диспетчеризации котельных ООО «КЭСК» приведена ниже:

 +7(48438)42740

 249010 Калужская обл. г. Боровск, ул. Володарского, д. 56, офис 1.

 Единая дежурная диспетчерская служба +7(48438)66189

 Диспетчерская служба г.Малоярославец +7(48431)57574

В МО ГП «Город Малоярославец» для аварийных ситуаций задействованы экстренные службы контактная информация приведена ниже.

Телефоны горячих линий

**ЕДИНЫЙ НОМЕР ВЫЗОВА
ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ**

 112

 График работы
круглосуточно

**Единая дежурно-
диспетчерская служба (ЕДДС)
Малоярославецкого района**

 8 (48431) 2-33-11
 8 (48431) 2-08-72

 График работы
круглосуточно

**Аварийно-диспетчерская
служба г. Малоярославец**

 8 (48431) 2-01-04

 График работы
пн-пт 17:00–8:00, выходные и праздники:
круглосуточно

Глава 1. Часть 3. Раздел 19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» отсутствует автоматическое регулирование подачи теплоносителя в тепловую сеть.

Глава 1. Часть 3. Раздел 20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, установлена на тепловых сетях. Схема установки предохранительной арматуры не представлена.

Глава 1. Часть 3. Раздел 21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

На момент актуализации схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» бесхозные тепловые сети отсутствуют.

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	90
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

“зона действия источника тепловой энергии” – территория поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Глава 1. Часть 4. Раздел 1. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения на территории МО ГП «Город Малоярославец».

Котельная №1 ул. Г. Соколова обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых зданий, коммерческих потребителей микрорайона, школы №1, дома творчества, гостиницы, рынка. Подключены потребители ликвидированной котельной №4. Горячее водоснабжение готовится в отдельных ЦТП. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 9,754 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 250 мм.

Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА) обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, администрации, детского сада, библиотеки. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 2,35 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 250 мм.

Котельная №3 ул. Коммунистическая обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона, музея, яслей-сада. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 1,91 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 250 мм.

Котельная №6 ул. Московская (ТУ12) обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей училища, общежития училища. Подключены потребители котельной №5 (готовится к ликвидации). Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 2,97 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 300 мм.

Котельная №7 ул. Московская, 81Б обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых зданий микрорайона. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 2,843 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 40 – до Ду 200 мм.

Котельная №8 ул. Парижской Коммуны обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей академии, художественной школы, школы искусств. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 1,84 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 200 мм.

Котельная №9 ул. Заводская обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детского сада, спортивного зала. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 8,87 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 250 мм.

Котельная №10 мкрн. Макрино обеспечивает потребности отопления и з.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детских садов, школы. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 18,31 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 300 мм.

Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка) обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей, детского сада, школы. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 2,11 км, с диаметрами трубопроводов от Ду 32 – до Ду 250 мм.

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	91
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Котельная №12 ул.Мирная, 25 обеспечивает собственные потребности предприятия, отопление жилых и общественных зданий микрорайона, коммерческих и бюджетных потребителей. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 5,55543 км,

Котельная №13 Станционный пр-д обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 0,98 км,

Котельная №14 ул. П. Курсантов зд 41 (Радищева) обеспечивает потребности отопления и г.в.с. жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей общежитий, детского сада, районной больницы. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 2,66 км,

Котельная №16 МДТВу-2 обеспечивает собственные потребности ОАО "РЖД" в отоплении и г.в.с. отопления и г.в.с. жилых зданий, коммерческих потребителей микрорайона. Горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники. Эксплуатируются тепловые сети общей протяженностью в двухтрубном исчислении 1,9 км,

Котельная №17 "ФОК" обеспечивает потребности физкультурно – оздоровительного комплекса (ФОК).

Графически зоны действия источников теплоснабжения представлены на рис. 14.11

№ зоны	Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения	Зона действия согласно границе расположения потребителей, подключенных к источнику:	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании: источниками тепловой энергии
1	ООО «КЭСК»	Котельная №1	ООО «КЭСК»
2	ООО «КЭСК»	Котельная №2	ООО «КЭСК»
3	ООО «КЭСК»	Котельная №3	ООО «КЭСК»
4	ООО «КЭСК»	Котельная №6	ООО «КЭСК»
5	УМП «КЭуТС»	Котельная №7	УМП «КЭуТС»
6	ООО «КЭСК»	Котельная №8	ООО «КЭСК»
7	ООО «КЭСК»	Котельная №9	ООО «КЭСК»
8	ООО «КЭСК»	Котельная №10	ООО «КЭСК»
9	ООО «КЭСК»	Котельная №11	ООО «КЭСК»
10	УМП «КЭуТС»	Котельная №12	УМП «КЭуТС»
11	ООО «КЭСК»	Котельная №13	ООО «КЭСК»
12	ООО «КЭСК»	Котельная №14	ООО «КЭСК»
13	ОАО РЖД	Котельная №16	ОАО РЖД
14	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	Котельная №17	УМП «Малоярославецстройзаказчик»

Графически зоны действия источников теплоснабжения представлены на рис. 14.11

										Лист
					28.03.25					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					92

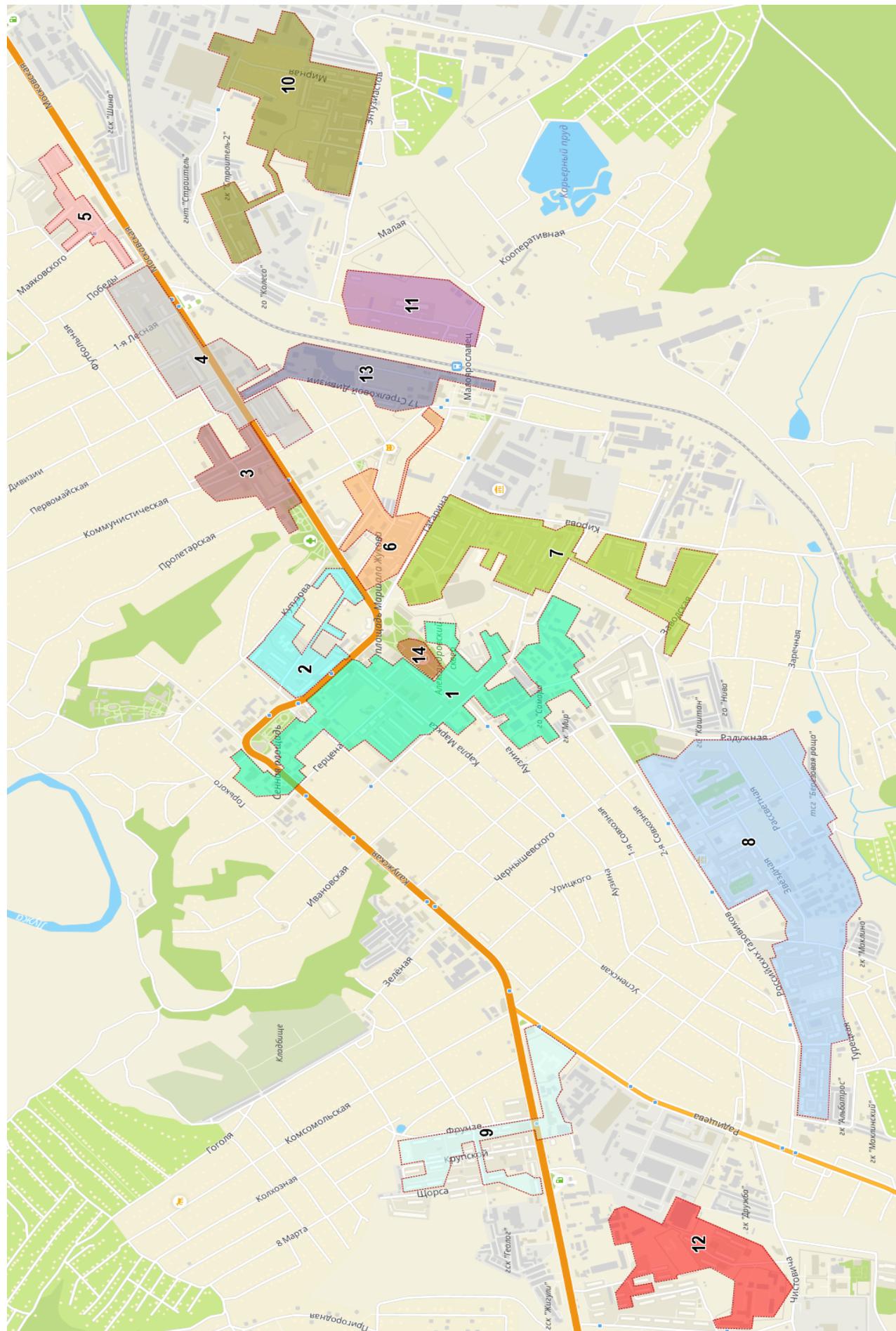


Рисунок 14.11. Зоны действия источников тепловой энергии. МО ГП «Город Малоярославец»

Изм	Копуч	Лист	№ док	Год	Дата
					28.03.25

Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии рассчитываются для региона МО ГП «Город Малоярославец» с использованием следующих показателей:

- Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, t_C °C : -2,5
- Расчетная температура наружного воздуха для отопления, t_0 °C : -25
- Расчетная скорость ветра, w , м/с : 3,9
- Продолжительность отопительного периода, nD , сут : 208
- Поправочный коэффициент α -учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления t_0 от $t_0 = -30$ °C : 1,08

Регион согласно

СНиП 23-01-99* (2020г.)

Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления.

Значения спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления (жилищный фонд, бюджетные организации, прочие потребители) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей представленных теплоснабжающей организацией и указаны в таблице 15.1.

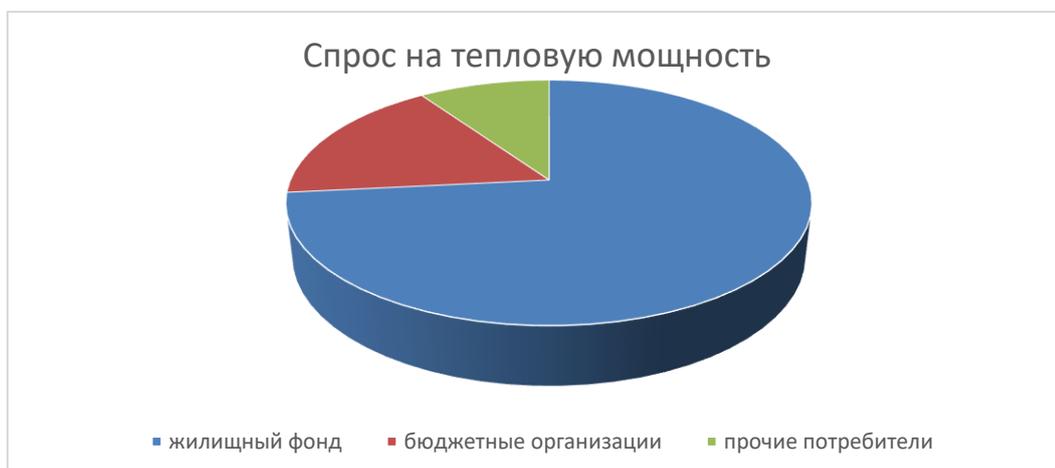
Таблица 15.1.

№ п/п	наименование теплоснабжающей организации	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал			
		жилищный фонд	бюджетные организации	прочие потребители	всего:
1	ООО «КЭСК»	77780,753	14043,795	11143,899	102968,447
2	УМП «КЭиТС»	17169,44	5002,07	1577,03	23748,54
3	ОАО РЖД	2135,02	н/д	н/д	н/д
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	н/д	3475,99	н/д	н/д
Всего:		97085,213	22521,855	12720,929	126716,987

Большую часть спроса на тепловую энергию в МО ГП «Город Малоярославец» составляет жилищный фонд 73,4 %.

Приблизительно равными долями спроса на тепловую энергию в МО ГП «Город Малоярославец» составляют:

- бюджетные организации : 17 %.
- прочие потребители : 9,6 %.



Глава 1. Часть 5. Раздел 2. Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчётных тепловых нагрузок источников тепловой энергии приведены в таблице: 15.2.

Таблица 15.2

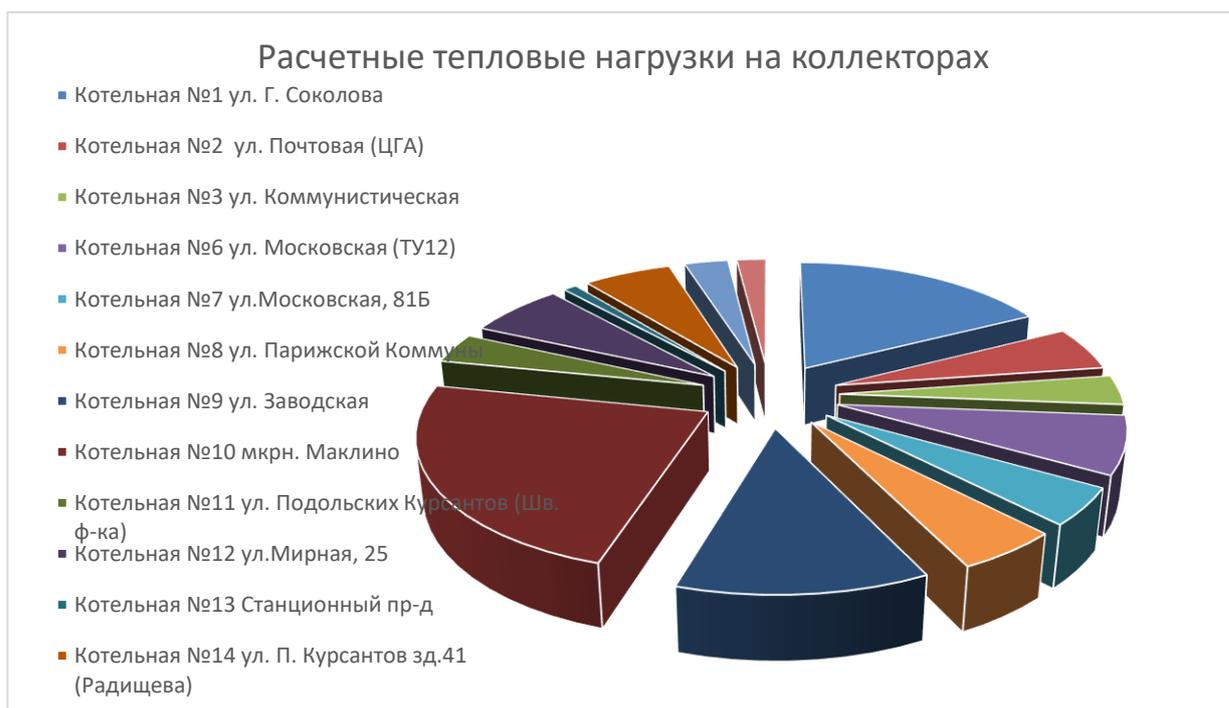
№ п/п	Источник тепловой энергии	В горячей воде на отопление Гкал/ч	В горячей воде на вентиляция Гкал/ч	В горячей воде на ГВС, Гкал/ч	Нормативов потерь тепловой энергии (при передаче)	Нагрузка на коллекторах ИТЭ, Гкал/ч
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	10,114	-	1,596	0,018	11,728
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	3,061	-	1,219	0,303	4,583
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	2,066	-	0,784	0,132	2,982
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	4,038	-	2,572	0,287	6,897
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	2,601	-	1,517	0,117	4,235
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	2,902	-	0,358	0,156	3,416
7	Котельная №9 ул. Заводская	6,958	-	2,172	0,912	10,042
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	13,59	2,01	4,38	1,548	21,528
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	2,1	-	-	0,257	2,357
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	3,77	-	1,2	0,412	5,382
11	Котельная №13 Станционный пр-д	0,52	-	-	0,103	0,623
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41	3,435	-	1,506	0,269	5,21
13	Котельная №16 МДТВу-2	1,7	-	0,86	0,184	2,744
14	Котельная №17 "ФОК"	1,14	-	0,15	-	1,29

Описание:

Максимальная тепловая нагрузка в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии № 8 – Котельная №10 мкрн. Маклино, что составляет: В горячей воде на отопление Гкал/ч – 13,59, В горячей воде на ГВС, Гкал/ч – 4,38. Нагрузка на коллекторах ИТЭ (с учетом потерь), Гкал/ч – 21,528. Что составляет – 25,93 % от общего спроса.

Минимальная тепловая нагрузка в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии № 11 – Котельная №13 Станционный пр-д, что составляет: В горячей воде на отопление Гкал/ч – 0,52, В горячей воде на ГВС, Гкал/ч – -. Нагрузка на коллекторах ИТЭ (с учетом потерь), Гкал/ч – 0,623. Что составляет – 0,75 % от общего спроса.

-



Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Глава 1. Часть 5. Раздел 3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных источников тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустраняемых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем вода-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления – это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

										Лист
					28.03.25					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					96

Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

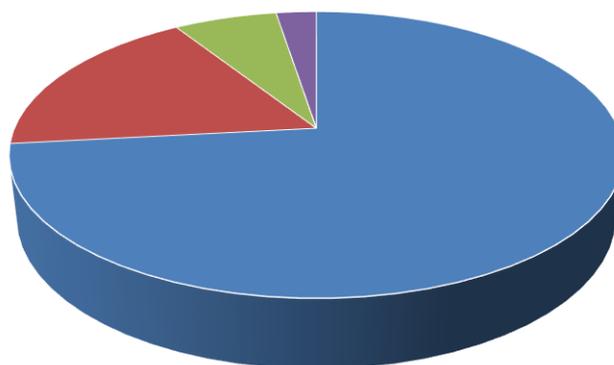
Расчетный элемент территориального деления – территория поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведено в табл. 15.4.

Таблица 15.4.

№ п/п	наименование теплоснабжающей организации	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал			
		В горячей воде на отопление и вентиляцию, Гкал в год	В горячей воде на ГВС, Гкал в год	Отпущено потребителям, Гкал в год	Величины потребления ТЭ, %
1	ООО «КЭСК»	78870	21370	100240	73,28%
2	УМП «КЭиТС»	15225,48	9007,69	24233,17	17,71%
3	ОАО РЖД	3866,02	4995,35	8861,37	6,48%
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	2592,5	871,3	3463,8	2,53%
Всего:		100554	36244,34	136798,34	100,00%

Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, %



■ ООО «КЭСК» ■ УМП «КЭиТС» ■ ОАО РЖД ■ УМП «Малоярославецстройзаказчик»

Наибольшая величина потребления тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на теплоснабжающую организацию – ООО «КЭСК», что составляет: 100240 Гкал в год, 73,28 % от общего спроса.

Наименьшая величина потребления тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на теплоснабжающую организацию – УМП «Малоярославецстройзаказчик», что составляет: 3463,8 Гкал в год, 2,53 % от общего спроса.

Глава 1. Часть 5. Раздел 5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме. В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории МО ГП «Город Малоярославец» утверждены решением городской думой городского поселения «Город Малоярославец» № 380 от 29 марта 2024 года. приведена в таблицах 15.5.1 – 15.5.2

Расчетные показатели объектов теплоснабжения – расчетные тепловые нагрузки при проектировании тепловых сетей определяются по данным конкретных проектов нового строительства, а существующей – по фактическим тепловым нагрузкам. При отсутствии таких данных допускается руководствоваться таблицей 15.5.1 Максимально допустимый уровень территориальной доступности объектов не нормируется.

Таблица 15.5.1

№ п/п	Наименование объекта (ресурса)	Единица измерения	Значение расчетного показателя	
1	Теплоснабжение	Гкал/год на 1 чел	при наличии в квартире газовой плиты и централизованного горячего водоснабжения при газоснабжении природным газом	0,97
			при наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя (при отсутствии централизованного горячего водоснабжения) при газоснабжении природным газом	2,40
			при наличии в квартире газовой плиты и отсутствии централизованного горячего водоснабжения и газового водонагревателя при газоснабжении природным газом	14,3

Расчетные показатели объектов водоснабжения — удельные среднесуточные (за год) нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения следует принимать в соответствии с таблицей 15.2. Максимально допустимый уровень территориальной доступности объектов не нормируется.

Таблица 15.2.

Наименование объекта	Наименование расчетного показателя, единица измерения	Значение расчетного показателя
Водозаборы. Станции водоподготовки (водопроводные очистные сооружения). Насосные станции. Резервуары для хранения воды. Водонапорные башни. Магистральные водопроводы.	Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление в населенных пунктах на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут в жилой застройке:	
	— с водопроводом, канализацией, ваннами, с центральным горячим водоснабжением;	220–280
	— с водопроводом, канализацией, ваннами, с газовыми водонагревателями;	160–230
	— с водоснабжением, канализацией, без ванн;	125–160
	— без водопровода с уличной водоразборной колонкой.	30–50
	Размер земельного участка в га для размещения станции водоподготовки (водопроводные очистные сооружения) в зависимости от их производительности в тыс. м ³ /сут.	
	— до 0,8	1,0
	— 0,8–12	2,0
	— 12–32	3,0

Примечания:

1. Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СП 44.13330.2016).
2. Для микрорайонов, застроенных зданиями с централизованным горячим водоснабжением, следует принимать непосредственный отбор горячей воды из тепловой сети в среднем за сутки 40% общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и в час максимального водозабора — 55% этого расхода. При смешанной застройке следует исходить из численности населения, проживающего в указанных зданиях.
3. Конкретное значение нормы удельного хозяйственно-питьевого водопотребления принимается на основании постановлений органов местной власти.
4. Расходы воды на производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий должны определяться на основании технологических данных.
5. Расходы воды на поливку в населенных пунктах предприятий должны приниматься по таблице 3 СП 31.13330.2012

Расчетный показатель объектов водоотведения — показатель удельного водоотведения, л/сут. на 1 чел. принимается равным удельному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив территории и зеленых насаждений. Максимально допустимый уровень территориальной доступности объектов водоотведения не нормируется

Детализированные нормы минимальной обеспеченности в виде норм потребления коммунальных услуг установлены приказами Министерства тарифного регулирования Калужской области.

Глава 1. Часть 5. Раздел 6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Договорная тепловая нагрузка (тепловая мощность) – $N_{дог}$, Гкал/ч — сумма максимальных тепловых нагрузок всех теплопотребляющих установок абонента и соответствующий ей максимальный расход теплоносителя в час, которые указаны в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом.

Согласно Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения, утвержденным приказом Минэнерго России от 05.03.2019 №212, расчетная тепловая нагрузка ($N_{расч}$, Гкал/ч) должна включать в себя, в том числе, тепловую нагрузку потребителей, присоединенных к тепловым сетям ($N_{дог}$, Гкал/ч), потери тепловой мощности в тепловых сетях ($N_{потери}$, Гкал/ч) при передаче тепловой энергии и расход тепловой мощности на хозяйственные нужды ($N_{хн}$, Гкал/ч)

Распределение полученной оценки расчетной тепловой нагрузки по видам тепловой нагрузки (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология, потери в тепловых сетях и расход мощности на хозяйственные нужды) должно быть основано на пропорциональном методе оценки договорных тепловых нагрузок.

Значение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 1.5.6

Таблица 1.5.6

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	$N_{дог}$, Гкал/ч	$N_{потери}$, Гкал/ч	$N_{хн}$, Гкал/ч	$N_{расч}$, Гкал/ч
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	11,71	0,02	0	11,73
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	4,28	0,3	0	4,58
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	2,85	0,13	0	2,98
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	6,61	0,29	0	6,9
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	4,118	0,12	0	4,238
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	3,26	0,16	0	3,42
7	Котельная №9 ул. Заводская	9,13	0,91	0	10,04
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	19,98	1,55	0	21,53
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-	2,1	0,26	0	2,36
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	4,97	0,41	0	5,38
11	Котельная №13 Станционный пр-д	0,52	0,1	0	0,62
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41	4,941	0,27	0	5,211
13	Котельная №16 МДТВу-2	2,56	0,18	0,51	3,25
14	Котельная №17 "ФОК"	1,29	0	0	1,29

Описание:

Наибольшая величина расчетной тепловой нагрузки в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №10 мкрн. Маклино – 21,53 Гкал/ч, 26 % от общего спроса.

Наименьшая величина потребления тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на теплоснабжающую организацию Котельная №13 Станционный пр-д – 0,62 Гкал/ч, 1 % от общего спроса.

Суммарная договорная нагрузка централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: – 78,319 Гкал/ч.

Суммарная потери ТЭ в сети централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляют: – 4,7 Гкал/ч.

Суммарная располагаемая нагрузка централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: – 83,52844 Гкал/ч.

										Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					100

Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Установленная тепловая мощность котельной ($N_{уст}$, Гкал/ч) — это сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепла внешним потребителям и на собственные нужды с паром и горячей водой.

Располагаемая тепловая мощность котельной ($N_{расп}$, Гкал/ч) — это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам.

Мощность источника тепловой энергии нетто ($N_{нетто}$, Гкал/ч) — это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы мощностей источников централизованного теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» Гкал/час, приведены в таблице 1.6.1

Таблица 1.6.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	$N_{уст}$, Гкал/ч	$N_{сн}$, Гкал/ч	$N_{расп}$, Гкал/ч	$N_{хн}$, Гкал/ч	$N_{нетто}$, Гкал/ч
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	13,00	0,33	12,67	0	12,67
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	5,22	0,13	5,09	0	5,09
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	3,44	0,09	3,35	0	3,35
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	9,85	0,24	9,61	0	9,61
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	9,00	0,23	8,77	0	8,77
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	6,86	0,17	6,69	0	6,69
7	Котельная №9 ул. Заводская	11,15	0,28	10,87	0	10,87
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	21,50	0,56	20,94	0	20,94
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-	3,75	0,09	3,66	0	3,66
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	6,54	0,18	6,36	0	6,36
11	Котельная №13 Станционный пр-д	1,46	0,02	1,44	0	1,44
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1	8,17	0,18	7,99	0	7,99
13	Котельная №16 МДТВу-2	5,00	0,01	4,99	0,51	4,48
14	Котельная №17 "ФОК"	8,94	0,03	8,91	0	8,91

Описание:

Наибольшая величина установленной тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №10 мкрн. Маклино – 21,5 Гкал/ч, 19 % от общей мощности источников ТЭ.

Наименьшая величина установленной тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №13 Станционный пр-д – 1,46 Гкал/ч, 1 % от общей мощности источников ТЭ.

Суммарная установленная мощность централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: – 113,88 Гкал/ч.

Суммарная располагаемая мощность централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: – 111,34 Гкал/ч.

										Лист
						28.03.25				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					101

Глава 1. Часть 6. Раздел 2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.

Резерв тепловой мощности нетто ($R_{нетто}$, Гкал/ч) — это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии ($N_{расп}$, Гкал/ч) за вычетом тепловой нагрузки на собственные ($N_{сн}$, Гкал/ч) и хозяйственные ($N_{хн}$, Гкал/ч) нужды.

Дефицит тепловой мощности нетто ($D_{нетто}$, Гкал/ч) — это разница между расчётной тепловой нагрузкой ($N_{расч}$, Гкал/ч) и резервом тепловой мощности нетто ($R_{нетто}$, Гкал/ч).

Ценовые зоны теплоснабжения — это поселения или городские округа, в которых цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией в системе теплоснабжения потребителям, ограничены предельным уровнем цены.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто рассчитываются по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии МО ГП «Город Малоярославец» Гкал/час, приведены в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	$N_{расч}$, Гкал/ч	$N_{расп}$, Гкал/ч	$N_{сн}$, Гкал/ч	$N_{хн}$, Гкал/ч	$R_{нетто}$, Гкал/ч	$D_{нетто}$, Гкал/ч
1	Котельная №1	11,73	12,67	0,33	0	12,34	-0,61
2	Котельная №2	4,58	5,09	0,13	0	4,96	-0,38
3	Котельная №3	2,98	3,35	0,09	0	3,26	-0,28
4	Котельная №6	6,9	9,61	0,24	0	9,37	-2,47
5	Котельная №7	4,238	8,77	0,23	0	8,54	-4,3
6	Котельная №8	3,42	6,69	0,17	0	6,52	-3,1
7	Котельная №9	10,04	10,87	0,28	0	10,59	-0,55
8	Котельная №10	21,53	20,94	0,56	0	20,38	1,15
9	Котельная №11	2,36	3,66	0,09	0	3,57	-1,21
10	Котельная №12	5,38	6,36	0,18	0	6,18	-0,8
11	Котельная №13	0,62	1,44	0,02	0	1,42	-0,8
12	Котельная №14	5,211	7,99	0,18	0	7,81	-2,6
13	Котельная №16	3,249	4,99	0,01	0,51	4,47	-1,22
14	Котельная №17	1,29	8,91	0,03	0	8,88	-7,59
ИТОГО:							-25,91

Описание:

Отрицательное значение дефицита тепловой мощности свидетельствует о запасе мощности по источнику ТЭ, а положительное значение дефицита свидетельствует о недостатке мощности по источнику ТЭ. Не все источники тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» работают с запасом тепловой мощности.

Наибольшая величина запаса тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №17 – 7,59 Гкал/ч.

Наименьшая величина запаса тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №3 – 0,28 Гкал/ч.

Наибольшая величина дефицита тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №10 – 1,15 Гкал/ч.

Наименьшая величина дефицита тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №10 – 1,15 Гкал/ч.

Суммарный резерв тепловой мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 108,29056 Гкал/ч, 97 % от располагаемой мощности источников ТЭ.

Суммарный запас мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 25,91 Гкал/ч, 23 % от располагаемой мощности источников ТЭ.

Резерв тепловой мощности нетто ($R_{нетто}$, Гкал/ч) — это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии ($N_{расп.}$, Гкал/ч) за вычетом тепловой нагрузки на собственные ($N_{св.}$, Гкал/ч) и хозяйственные ($N_{хн.}$, Гкал/ч) нужды.

Дефицит тепловой мощности нетто ($D_{нетто}$, Гкал/ч) — это разница между расчётной тепловой нагрузкой ($N_{расч.}$, Гкал/ч) и резервом тепловой мощности нетто ($R_{нетто}$, Гкал/ч).

Ценовые зоны теплоснабжения — это поселения или городские округа, в которых цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией в системе теплоснабжения потребителям, ограничены предельным уровнем цены.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто рассчитываются по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения.

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» Гкал/час, приведены в таблице 1.6.2.2.

Таблица 1.6.2.2.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	$N_{расч.}$ Гкал/ч	$N_{расп.}$ Гкал/ч	$N_{св.}$ Гкал/ч	$N_{хн.}$ Гкал/ч	$R_{нетто}$ Гкал/ч	$D_{нетто}$ Гкал/ч
1	ООО «КЭСК»	69,371	82,31	2,09	0	80,22	-10,85
2	УМП «КЭиТС»	9,618	15,13	0,41	0	14,72	-5,1
3	ОАО РЖД	3,24944	4,99	0,01	0,51	4,47	-1,22
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	1,29	8,91	0,03	0	8,88	-7,59
ИТОГО:							-24,76

Описание:

Отрицательное значение дефицита тепловой мощности свидетельствует о запасе мощности по источнику ТЭ, а положительное значение дефицита свидетельствует о недостатке мощности по источнику ТЭ. Все источники тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» работают с запасом тепловой мощности.

Наибольшая величина запаса тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на ценовую зону теплоснабжения ООО «КЭСК» – 12 Гкал/ч,

Наибольшая величина дефицита тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на ценовую зону теплоснабжения ООО «КЭСК» 1,15 Гкал/ч,

Наименьшая величина дефицита тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на ценовую зону теплоснабжения ООО «КЭСК» 1,15 Гкал/ч,

Наименьшая величина запаса тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на ценовую зону теплоснабжения ОАО РЖД – 1,22 Гкал/ч,

Суммарный резерв тепловой мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 108,29056 Гкал/ч, 97 % от располагаемой мощности источников ТЭ.

Суммарный запас мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 24,76 Гкал/ч, 22 % от располагаемой мощности источников ТЭ.

Суммарный дефицит мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 1,15 Гкал/ч, 1 % от располагаемой мощности источников ТЭ.

								Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		103
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

Глава 1. Часть 6. Раздел 3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю принимаются по данным карт эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей. Расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец».

Описание гидравлических режимов:

При расчете гидравлического режима тепловой сети от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя решаются следующие задачи:

– определение падения давления (напора) в подающем трубопроводе от источника к потребителю, м.вод.ст.;

– определения располагаемого перепада на потребителе, м.вод.ст.;

– определение давления (напора) в подающем трубопроводе на потребителе, м.вод.ст.;

– определение давления (напора) в обратном трубопроводе на потребителе, м.вод.ст.;

– определение падения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе от источника к потребителю, °С;

– определение температуры в подающем трубопроводе на потребителе, °С;

– определение температуры в обратном трубопроводе на потребителе, °С;

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок. Обязательные требования при проведении расчетов:

– давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допустимого рабочего давления в местных системах.

– давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

– давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05–0,1 МПа (5–10 м вод. ст.).

– давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

– давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

– располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

– в летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя каждого источника ТЭ в МО ГП «Город Малоярославец», приведены в таблице 1.6.3.1.

									Лист
						28.03.25			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		104

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

№ п/п	Источники тепловой энергии							Удаленный потребитель							
	Наименование источника	Температурный график	Расчетная температура подающего трубопровода, °С	Расчетная температура обратного трубопровода, °С	Расчетный расход на выходе из источника, м³/ч	Давление в подающем тр-де, МПа	Давление в обратном тр-де, МПа	Адрес узла ввода	Путь, пройденный от источника, м	Температура воды в подающем тр-де, °С	Температура воды в обратном тр-де, °С	Давление в подающем трубопроводе, МПа	Давление в обратном трубопроводе, МПа	Температура в подающем трубопроводе от источника к потребителю, °С	Падения Рпр в подающем трубопроводе от источника к потребителю, МПа
1	Котельная №1	95-70	95	53	74	21	Торгово оф. центр	1807	92,1	72,9	52,72	50,11	2,9	26,56	2,61
2	Котельная №2	95-70	95	28,8	47,23	18,43	ул. Масковская 9	456	93,3	71,7	36,84	21,97	1,7	11,32	14,87
3	Котельная №3	95-70	95	15	35,49	20,49	Центр занятости	309	91,7	73,3	35,03	27,33	3,3	3,63	7,69
4	Котельная №6	95-70	95	25	45,83	20,83	ул. Жилстрой 16	656	93,1	71,9	46,43	25,72	1,9	-0,02	20,71
5	Котельная №7	95-70	95	37	63	26	ул. Масковская 73	293,4	94,2	70,8	61,15	25,53	0,8	0,68	35,62
6	Котельная №8	95-70	95	35	62	27	ул. Пар. Коммуны 51	351	93,4	71,6	58,46	29,59	1,6	3,06	28,87
7	Котельная №9	95-70	95	35	62,18	27,18	ул. Кирова, 32а ВВ2	950	93,2	71,8	56,83	39,71	1,8	8,96	17,11
8	Котельная №10	95-70	95	30	50	20	ул. Рассветских этаж 35 корпус 1а1	1127	93,2	71,8	37,37	31,38	1,8	14,43	5,99
9	Котельная №11	95-70	95	15	35,61	20,61	ул. Щорса д.8	788,3	92,3	72,7	46,57	38,65	2,7	3,51	7,93
10	Котельная №12	95-70	95	37	63	26	ул. Целия-Энтузиастов, 3	793,7	89,5	75,5	35,68	33,39	5,5	16,85	2,29
11	Котельная №13	95-70	95	22,4	40,4	18	Станционные корпус д.8	381	91,9	73,1	31,25	29,33	3,1	10,18	1,92
12	Котельная №14	95-70	95	20	44,34	24,34	Полыкинского ул. Чистовидича 38	754	93,6	71,4	47,14	31,33	1,4	2,08	15,81
13	Котельная №16	95-86	95	66,3	98,3	32	потребитель 481	84,7	89,8	75,2	31,32	26,04	5,2	65,65	5,28
14	Котельная №17	95-70	95	10	19,97	9,97	ФОК	14	95	70,1	25,1	10,1	0	-5	15,00

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх.ТС – МО ГП «Город Малоярославец»

Глава 1. Часть 6. Раздел 4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу – при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство, обуславливающее возникновение дефицита – подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учёта тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Суммарный дефицит мощности централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составляет: 1,15 Гкал/ч,

Наибольшая величина дефицита тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №10 – 1,15 Гкал/ч,

Глава 1. Часть 6. Раздел 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.

Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии МО ГП «Город Малоярославец» представлен в таблице 16.2.1. Раздела 16.2.

Резерв тепловой мощности нетто ($R_{нетто}$, Гкал/ч) — это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии ($N_{расп}$, Гкал/ч) за вычетом тепловой нагрузки на собственные ($N_{сн}$, Гкал/ч) и хозяйственные ($N_{хн}$, Гкал/ч) нужды.

Располагаемая мощность источников тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» равна:

$$N_{расп}, \text{ Гкал/ч} = 111,34$$

Резерв тепловой мощности нетто в МО ГП «Город Малоярославец» равен:

$$R_{нетто}, \text{ Гкал/ч} = 108,29056$$

Резерв тепловой мощности нетто не равен запасу по мощности источника теплоснабжения.

Наибольшая величина запаса тепловой мощности в МО ГП «Город Малоярославец» приходится на источник тепловой энергии Котельная №17 – 7,59 Гкал/ч,

Возможности расширения зоны действия источника тепловой энергии на ноды тепловой энергии с дефицитом – отсутствует. Восполнения дефицита тепловой мощности предусматривается – увеличением мощности источников теплоснабжения.

									Лист
					28.03.25				109
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 1. Часть 7. Раздел 2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Поэтому в соответствии с балансом производительности водоподготовительных установок (далее ВПУ) теплоносителя для тепловых сетей в аварийном режиме до максимальной утечки равной производительности ВПУ подпитку производить от ВПУ. Далее предусмотрена подпитка сырой водой из водопровода.

Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Глава 1. Часть 8. Раздел 1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Котельные МО ГП «Город Малоярославец» используют в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения».

Средняя низшая теплота сгорания – 8333 ккал/м³. Из паспорта данных лаборатории ЛПУМГ за январь 2025 года.

Общий годовой расход природного газа по котельным МО ГП «Город Малоярославец» за базовый год составил: 22432,26961 тыс. м³.

Количество потребности основного топлива для каждого источника тепловой энергии приведен в таблице: 1.8.1.1

Таблица 1.8.1.1

Источник ТЭ	Теплоснабжающая организация	Видо используемого основного топлива	Количество израсходованного топлива тыс. м.куб.	Количество выработанной тепловой энергии, Гкал
Котельная №1	ООО «КЭСК»	природный газ	4059,7	27574,60
Котельная №2	ООО «КЭСК»	природный газ	1463,6	10105,93
Котельная №3	ООО «КЭСК»	природный газ	707,8	5616,99
Котельная №6	ООО «КЭСК»	природный газ	1818,2	13739,20
Котельная №7	УМП «КЭуТС»	природный газ	1287,8	9198,90
Котельная №8	ООО «КЭСК»	природный газ	864,1	5828,69
Котельная №9	ООО «КЭСК»	природный газ	2738,1	18548,96
Котельная №10	ООО «КЭСК»	природный газ	4556,4	35252,07
Котельная №11	ООО «КЭСК»	природный газ	932,4	6544,26
Котельная №12	УМП «КЭуТС»	природный газ	2,2	18571,62
Котельная №13	ООО «КЭСК»	природный газ	133,5	996,51
Котельная №14	ООО «КЭСК»	природный газ	114,75	8004,66
Котельная №16	ОАО РЖД	природный газ	1999,2	9657,81
Котельная №17	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	природный газ	721,7	3486,42

Описание видов и количества потребности основного топлива

По каждому источнику ТЭ вид топлива и количество потребности основного топлива приводится в таблице 1.8.11

Минимальное количество потребности топлива – 4556,384 тыс. м.куб. приходится на источник ТЭ – Котельная №10
Основным видом топлива служит – природный газ. При этом плановая выработка тепловой энергии составит – 35252,07, Гкал.

Максимальное количество потребности топлива – 2,23 тыс. м.куб. приходится на источник ТЭ – Котельная №12
Основным видом топлива служит – природный газ. При этом плановая выработка тепловой энергии составит – 996,51, Гкал.

Глава 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения.

Оценка надежности систем теплоснабжения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», (далее – Методические указания) разработанными в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734)

Главный критерий надежности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

В соответствии с методическими указаниями о расчете надежности и качества предоставления товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, показателями надежности являются:

- число нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организацией (Рч);
- общее число повреждений при гидравлических испытаниях;
- показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии в отопительный сезон (Pn);
- частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети, 1/км/год;
- вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

Надежность систем теплоснабжения – их способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главный критерий надежности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ — аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ — расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

									Лист
					28.03.25				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	112

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии

(Гкал/ч):

- до 5,0 – $Kэ = 0,8$;
- 5,0 – 20 – $Kэ = 0,7$;
- свыше 20 – $Kэ = 0,6$.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($Kв$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения $Kв = 1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
- до 5,0 – $Kв = 0,8$;
- 5,0 – 20 – $Kв = 0,7$;
- свыше 20 – $Kв = 0,6$.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ($Kт$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $Kт = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
- до 5,0 – $Kт = 1,0$;
- 5,0 – 20 – $Kт = 0,7$;
- свыше 20 – $Kт = 0,5$.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ($Kδ$).

- Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):
- до 10 – $Kδ = 1,0$;
- 10 – 20 – $Kδ = 0,8$;
- 20 – 30 – $Kδ = 0,6$;
- свыше 30 – $Kδ = 0,3$.

5. Показатель уровня резервирования ($Kр$) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 – $Kр = 1,0$;
- 70 – 90 – $Kр = 0,7$;
- 50 – 70 – $Kр = 0,5$;
- 30 – 50 – $Kр = 0,3$;
- менее 30 – $Kр = 0,2$.

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ($Kс$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 – $Kс = 1,0$;
- 10 – 20 – $Kс = 0,8$;
- 20 – 30 – $Kс = 0,6$;
- свыше 30 – $Kс = 0,5$.

7. Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($Kотк$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = \text{потк} / (3 * S) \quad [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

- где потк – количество отказов за последние три года;
- S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

									Лист
						28.03.25			
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		113

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

- до 0,5 – Котк = 1,0;
- 0,5 – 0,8 – Котк = 0,8;
- 0,8 – 1,2 – Котк = 0,6;
- свыше 1,2 – Котк = 0,5;

8. Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 \quad [\%]$$

- где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;
- $Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности (Кнед)

- до 0,1 – Кнед = 1,0;
- 0,1 – 0,3 – Кнед = 0,8;
- 0,3 – 0,5 – Кнед = 0,6;
- свыше 0,5 – Кнед = 0,5;
- свыше 1,0 – Кнед = 0,2.

9. Показатель качества теплоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} * 100 \quad [\%]$$

- где $Д_{сумм}$ – количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;
- $Д_{жал}$ – количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

- до 0,2 – Кж = 1,0;
- 0,2 – 0,5 – Кж = 0,8;
- 0,5 – 0,8 – Кж = 0,6;
- свыше 0,8 – Кж = 0,4.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям $K_з, K_в, K_т, K_д, K_р$ и $K_с$:

$$K_{над} = \frac{K_з + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{нед} + K_ж}{n}$$

где n – число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{сист n}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

Где $K_{над}^{сист1}, K_{над}^{сист n}$ – значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

Q_1, Q_n – расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные – более 0,9;
- надежные – 0,75 – 0,89;
- малонадежные – 0,5 – 0,74;
- ненадежные – менее 0,5.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»: 0,76

Вывод: надежные

Оценка надежности системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»: оценивается как: надежные

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	114
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 21» с набором «ZuluTherma» в расчетном модуле «Расчет надежности».

Расче по каждому источнику теплоснабжения представлен в таблице 1.9.11

Таблица 1.9.11

№ п/п	Источник ТЭ	Нрасч, Гкал/ч	Показатель надежности
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	11,73	0,99823
2	Котельная №2 ул. Гычтовая (ЦГА)	4,58	0,99953
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	2,98	0,99964
4	Котельная №8 ул. Московская (ТМ2)	6,9	0,99922
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	4,24	0,99970
6	Котельная №8 ул. Гарижской Коммуны	3,42	0,99955
7	Котельная №9 ул. Заводская	10,04	0,99825
8	Котельная №10 мкрн. Мвклино	21,53	0,99953
9	Котельная №11 ул. Гдольских Курсантов (Цж ф-ка)	2,36	0,99950
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	5,38	0,99917
11	Котельная №13 Станционный пр-д	0,62	0,99982
12	Котельная №14 ул. П Курсантов зд.41 (Радицева)	5,21	0,99905
13	Котельная №16 МДВу-2	3,25	0,99954
14	Котельная №17 "ФСК"	1,29	1,00000

Общий показатель надежности систем теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»: 0,99914

Вывод:

Оценка надежности системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»: оценивается как: **высоконадежные**

Глава 1. Часть 9. Раздел 1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Поток отказов участка тепловой сети — это количество отказов, которые приводят к нарушению работоспособного состояния этого участка. Например, к отказу может привести прекращение транспорта теплоносителя по участку в связи с нарушением его герметичности.

Расчеты производились в программном комплексе ГИС «Zulu 21» с набором «ZuluTherma» в расчетном модуле «Расчет надежности». Расче по каждому источнику теплоснабжения представлен в таблице 1.9.12

Таблица 1.9.12

№ п/п	Источник ТЭ	Поток отказов (максимум)	Наименование участка тепловой сети
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	83	Котельная №1 ул. Г. Соколова
2	Котельная №2 ул. Гычтовая (ЦГА)	нет	нет
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	1	уз - ЖДул Гроп-ая, д.2
4	Котельная №8 ул. Московская (ТМ2)	29	2 - 3
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	1	4 - 6
6	Котельная №8 ул. Гарижской Коммуны	10	2 - 222
7	Котельная №9 ул. Заводская	33	3 - 69
8	Котельная №10 мкрн. Мвклино	нет	нет
9	Котельная №11 ул. Гдольских Курсантов (Цж ф-ка)	33	Котельная - 2
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	нет	нет
11	Котельная №13 Станционный пр-д	нет	нет
12	Котельная №14 ул. П Курсантов зд.41 (Радицева)	28	Котельная - 2
13	Котельная №16 МДВу-2	17	коллектор котельной - 1
14	Котельная №17 "ФСК"	нет	нет

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Глава 1. Часть 9. Раздел 2. Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

За период с 2022 – 2024 гг данных по аварийным отключениям потребителей не было предоставлено.

Глава 1. Часть 9. Раздел 3. Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающим организациям с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выголить расчеты, допустимого времени устранения аварий и восстановления.

В предоставленной информации среднее время восстановительных ремонтов на сетях теплоснабжения составило 03:32 часа, максимальное время восстановительных ремонтов на сетях тепловых сетях 09:50 часа. Отклонений от нормативных значений нет.

Статистика потока и времени восстановления представлена в таблице 1.9.3.1

Таблица 1.9.3.1

Источник теплоснабжения (наименование теплопровода)	Причина прекращения	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Отклонение о нормы
Котельная №1 ул. Г. Соколова	Устранение утечки	1:50	нет
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	Парыв на трубопроводе ГВС	5:00	нет
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	Ремонт теплотрассы на МКД, Д/с "Рябинка"	2:40	нет
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	Поиск утечки	1:25	нет
Котельная №7 ул.Московская, 79 (Заря)	Ремонтные работы УМП "Водаканал"	4:25	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Замена задвижки на теплотрассе	6:05	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Врезка трубы ГВС	2:00	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонт задвижки	1:10	нет
Котельная №10 ул. Маклино	Ремонт трубопроводов ГВС	9:50	нет
Котельная №10 ул. Маклино	Замена прокладки в колодце (1-2 очередь)	4:55	нет
Котельная №10 ул. Маклино	Утечка (авария на территории ЦРБ)	3:40	нет
Агрисовгаз	Работы на теплотрассе	4:00	нет
Котельная №1 ул. Г. Соколова	Авария на теплотрассе	1:30	нет
Котельная №2 ул. Почтовая	Ремонтные работы, отключение ГВС	9:15	нет
Котельная №3 ул. Коммунистическая	Ремонтные работы, отключение ГВС	4:15	нет
Котельная №2 ул. Почтовая	Остановка насоса по отоплению	1:45	нет
Котельная №2 ул. Почтовая	Плановое отключение, ремонтные работы	3:40	нет
Котельная №3 ул. Коммунистическая	Ремонтные работы на котельной	2:30	нет
Котельная №6 ул. Московская	Остановка насоса ГВС	2:30	нет
Котельная №6 ул. Московская	Остановка насоса ГВС	2:30	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	6:30	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	1:50	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы, отключение ГВС	2:30	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы	0:30	нет
Котельная №9 ул. Заводская	Ремонтные работы	2:15	нет
Поток (частота):	25		

Глава 1. Часть 9. Раздел 4. Графические материалы (карты–схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

Зоны ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения на территории МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Актуальное техническое состояние объектов на 2025 год соответствует требованиям ФЗ № 190 «О теплоснабжении» по обеспечению качества и надёжности теплоснабжения объектов коммунальной инфраструктуры.

Результатом проводимых работ на объектах теплоснабжения является локальное устранение неисправности, позволяющее продолжить эксплуатацию системы теплоснабжения, но не исключающее дальнейших аварийных ситуаций, также не являющееся фактором увеличения надёжности и безопасности теплоснабжения объектов коммунальной инфраструктуры.

Глава 1. Часть 9. Раздел 5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившим силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило.

Глава 1. Часть 9. Раздел 6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 5 настоящего пункта.

Сведений об аварийных ситуациях при теплоснабжении за отчетный период не поступало.

										Лист
					28.03.25					
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					117

Глава 1. Часть 10. Техника-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Согласно Постановлению Правительства РФ №114-0 от 30.12.2009 г., «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;
- е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;
- ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Глава 1. Часть 10. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.

Техника-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Сведения о раскрытии информации о финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающими и теплосетевыми организациями МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 1.10.11.

Таблица 1.10.11

№ п/п	Теплоснабжающие организации (теплосетевые организации)	2022	2023	2024
1	ООО «КЭСК»	+	+	+
2	УМТ «КЭИТС»	+	+	+
3	ОАО РЖД	-	-	-
4	УМТ «Малоярославецстройзаказчик»	-	-	-

Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Техника-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации

Техника-экономические показатели представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Техника-экономические показатели теплоснабжающих организаций в МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 1.10.2.1.

Таблица 1.10.2.1

Показатели	ООО «КЭСК»	УМП «КЭиТС»	ОАО РЖД	МО ГП «Малоярославецстройзак»
природный газ, тыс. м ³	18421,357	1290,057	1999,16667	721,68894
газ природный сжиженный, тыс. тонн	0	0	0	0
котельно-печное топливо, тыс. тонн	0	0	0	0
дизель, тыс. тонн	0	0	0	0
керосин, тыс. тонн	0	0	0	0
дрова, тыс. тонн	0	0	0	0
Выработано тепловой энергии, Гкал в год	132211,87	27770,52	9657,81	3486,42
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал в год	3781,26	459,94	20	10,43
Отпущено с коллекторов в тепловые сети, Гкал в год	128430,63	27310,57	9637,81	3475,99
Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям:	25462,18	3562,03	340,1	12,19
В горячей воде на отопление и вентиляцию, Гкал в год	25462,18	8573,48	6958,96	2592,5
В горячей воде на ГВС, Гкал в год	0	0	0	0
Полезный отпуск, в т.ч.:	102968,447	23748,54	9297,72	3475,99
Расход тепловой энергии на хозяйственные, Гкал в год	0	0	1850,45952	0
Отпущено потребителям (товарная продукция) в т.ч.:	102968,46	23748,54	2135,02	3475,99
жилищный фонд	77780,753	17169,44	2135,02	0
бюджетные организации	14043,795	5002,07	0	3475,99
прочие потребители	11143,899	1577,03	0	0
Топливо на технологические цели	132937,0445	18283,53	н/д	н/д
Вода на технологические цели	3739,08	128,2621	н/д	н/д
Электроэнергия	26531,89	4983,4764	н/д	н/д
Затраты на оплату труда производственных рабочих	19646,0921	8512,0921	н/д	н/д
Отчисления на социальные нужды	5933,1199	2570,6518	н/д	н/д
Льготная дорога	н/д	н/д	н/д	н/д
Амортизация производственного оборудования	н/д	74,6	н/д	н/д
Материалы	7812,5783	575,96	н/д	н/д
Прочие расходы	н/д	1578,5726	н/д	н/д
Итого цеховая себестоимость	196599,8048	н/д	н/д	н/д
Цеховая себестоимость 1 Гкал	1964,1125	н/д	н/д	н/д
Цеховая себестоимость товарного отпуска	н/д	н/д	н/д	н/д
Расходы по НДС, относимые на производство теплоэнергии	н/д	н/д	н/д	н/д
Общепроизводственные расходы, относимые на производство	22943,1742	н/д	н/д	н/д
Общехозяйственные расходы, относимые на производство	н/д	н/д	н/д	н/д
Внереализационные расходы	н/д	н/д	н/д	н/д
Себестоимость товарного отпуска	219402,1265	36707,1449	н/д	н/д
Себестоимость 1 Гкал	2051,552939	н/д	н/д	н/д
Прибыль	9787,5071	348,3214	н/д	н/д
Убытки прошлых лет	н/д	н/д	н/д	н/д
Стоимость товарного отпуска всего	219402,1265	36895,8163	н/д	н/д
Стоимость производства и передачи 1 Гкал	2193,46	2374,75	н/д	н/д

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Глава 1. Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

В границах муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют следующие теплоснабжающие и теплосетевые организации:

- ООО «КЭСК»
- УМП «КЭуТС»
- ОАО РЖД
- УМП «Малоярославецстройзаказчик»

Глава 1. Часть 11. Раздел 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

Динамика утвержденных тарифов на отпущенную тепловую энергию в муниципальном образовании городское поселение «Город Малоярославец» представлена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	2021	2022	2023	2024
1	ООО «КЭСК»	2477,22	2632,15	2906,26	3065,54
2	УМП «КЭуТС»	2376,72	2393,46	2444,14	3049,03
3	ОАО РЖД	2251,88	2319,47	2400,5	2616,4
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	2763,32	2764,32	2765,32	3069,49

Оценка динамики:

Изменения тарифа ООО «КЭСК» за три года – 23,7% в среднем за год – 5,9%

Изменения тарифа УМП «КЭуТС» за три года – 28,3% в среднем за год – 7,1%

Изменения тарифа ОАО РЖД за три года – 16,2% в среднем за год – 4%

Изменения тарифа УМП «Малоярославецстройзаказчик» за три года – 11,1% в среднем за год – 2,8%

Динамика утвержденных тарифов на отпущенную тепловую энергию МО ГП «Город Малоярославец» в разрезе муниципальных образований и регулируемых организаций представлены в таблице 1.11.2.

Таблица 1.11.2.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	2021	2022	2023	2024
1	ООО «КЭСК»	26,2	26,47	29,41	35,72
2	УМП «КЭуТС»	26,2	26,47	29,41	35,72
3	ОАО РЖД	26,2	26,47	29,41	35,72
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	26,2	26,47	29,41	35,72

Оценка динамики:

Изменения тарифа 9,52 за три года – 36,3% в среднем за год – 9,1%

Изменения тарифа 9,52 за три года – 36,3% в среднем за год – 9,1%

Изменения тарифа 9,52 за три года – 36,3% в среднем за год – 9,1%

Изменения тарифа 9,52 за три года – 36,3% в среднем за год – 9,1%

Министерство конкурентной политики Калужской области утвердила еплоснабжающим организациям единый тариф.

Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

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

Информация о тарифах на горячую воду (отопление), установленных для населения МО ГП «Город Малоярославец» в разрезе муниципальных образований и регулируемых организаций представлены в таблице 1.11.2.1.

Таблица 1.11.2.1.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Реквизиты приказов	Тарифы для населения (с НДС) куб.м	
			01.01. — 30.06.2025	01.07.— 31.12.2025
1	ООО «КЭСК»	№ 499-ПК от 20.12.2024г.	32,34	35,72
2	УМП «КЭиТС»	№ 279-ПК от 04.12.2023г.	32,34	35,72
3	ОАО РЖД	№ 420-ПК от 27.11.2023г.	32,34	35,72
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	№ 421-ПК от 18.12.2023г.	32,34	35,72

Таблица 1.11.2.2.

Таблица 1.11.2.2.

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Реквизиты приказов	Тарифы для населения (с НДС) Гкал	
			01.01. — 30.06.2025	01.07.— 31.12.2025
1	ООО «КЭСК»	№ 499-ПК от 20.12.2024г.	2906,26	3065,54
2	УМП «КЭиТС»	№ 279-ПК от 04.12.2023г.	2700,1	3049,03
3	ОАО РЖД	№ 325-ПК от 27.11.2023г.	2534,62	2611,06
4	УМП «Малоярославецстройзаказчик»	№ 484-ПК от 20.12.2023г.	3069,49	3184,14

Описание:

Максимальная величина тарифа на тепловую энергию на период 01.01. — 30.06.2025 установлена для УМП «Малоярославецстройзаказчик» в размере: 3069,49 руб./Гкал

Минимальная величина тарифа на тепловую энергию на период 01.01. — 30.06.2025 установлена для ОАО РЖД в размере: 2534,62 руб./Гкал

Разница между тарифами составляет: 534,87 руб./Гкал; 17,43%

										Лист
					28.03.25					121
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Глава 1. Часть 11. Раздел 3. описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также – плата за подключение);

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения.

По договору о подключении исполнитель обязуется осуществить подключение, а заявитель обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

В случае необходимости установления платы за подключение к системе теплоснабжения (ГВС) в индивидуальном порядке подписанный договор направляется заявителю в 2 экземплярах в течение 30 дней со дня установления уполномоченными органами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения платы за подключение

Плата за подключение к системе теплоснабжения потребителей с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч (с НДС), – 432,240 руб./Гкал/ч.

Глава 1. Часть 11. Раздел 4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец», отсутствует.

						Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	Лист
					28.03.25		122
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Глава 1. Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения.

Глава 1. Часть 12. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения 2МО ГП «Город Малоярославец» оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1. По состоянию актуализации на 2025 год порядка 40,9% действующих сетей теплоснабжения введены в эксплуатацию более 30 лет назад и исчерпали нормативный срок службы, что влечет за собой увеличение вероятности аварийных ситуаций и неоправданных тепловых потерь при передаче ресурса.

2. Котельная №1 ул. Г. Соколова; Котельная №6 ул. Московская (ТУ12); Котельная №8 ул. Парижской Коммуны; Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка); Нет запаса по мощности, теплоноситель подается на ЦТП для приготовления ГВС, отопление с котельных, перегрев в переходный период. Устаревшее оборудование. Высокий удельный расход топлива. Котельные работают в ручном режиме, т.е. требуются операторы. Автоматизация осуществлена только в рамках автоматики безопасности.

3. Котельная №3 ул. Коммунистическая Нет разделения котлового и сетевого контура отопления. Необходима замена дымовой трубы. Необходим ремонт здания и кровли.

Выводы:

1. Системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

2. Необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец»

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения — это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Глава 1. Часть 12. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт теплоотрасли рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные в заводских условиях.

– Требуется реконструкция тепловых сетей Котельная №9 по ул. Заводская участок теплосети от ТК19 – ТК21– ТК21а – Спорткомплекс; участок теплосети на МДОУ

– Требуется реконструкция тепловых сетей Котельная №3 по ул. Коммунистическая участок теплосети от котельной до МДОУ №7

– Требуется реконструкция тепловых сетей Котельная №6 по ул. Московская участок теплосети от ТК11 – ТК12; участок теплосети от ТК10 – ТК11.

реконструкция тепловых сетей Котельная №10 Маклино участок теплосети от котельной до ТК1; участок теплосети от ТК6 – ТК9; участок теплосети от ТК9 – ТК11.

										Лист
					28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	123
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Глава 1. Часть 12. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Система теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Следует отметить, что для восстановления основных фондов системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

Глава 1. Часть 12. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Ввиду работы источников теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводе ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

Глава 1. Часть 12. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний от Ростехнадзора по запрещению и дальнейшей эксплуатации котельных, тепловой сети не поступало.

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	124
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Данные уровня потребления тепла на цели теплоснабжения теплоснабжающих организаций в муниципальном образовании городское поселение «Город Малоярославец» представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	жилищный фонд	бюджетные организации	прочие потребители	всего:
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	13900,643	3005,32	5318,993	22224,956
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	5531,507	1086,305	409,158	7026,97
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	4066,085	525,796	160,764	4752,645
4	Котельная №6 ул. Московская (ТЧ12)	8250,328	1060,673	538,151	9849,152
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	6599,68	1582,44	22,65	8204,77
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	3091,508	259,112	753,465	4104,085
7	Котельная №9 ул. Заводская	14127,894	1228,604	506,238	15862,736
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	22122,978	3343,294	1727,618	27193,89
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов	2145,367	770,273	701,959	3617,599
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	10569,76	3419,63	1554,38	15543,77
11	Котельная №13 Станционный пр-д	622,62	10,22	140,944	773,784
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41	3921,823	2754,198	886,609	7562,63
13	Котельная №16 МДТВу-2	2135,02	0	0	2135,02
14	Котельная №17 "ФОК"	0	3475,99	0	3475,99
ИТОГ:		97085,213	22521,855	12720,929	132327,997

Доля потреблений базового уровня:

- жилищный фонд 73,37 %
- бюджетные организации 17,02 %
- прочие потребители 9,61 %

Глава 2. Часть 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.

По данным муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» Общая площадь жилищного фонда составляет 1 035,93 тыс. м².

Согласно генерального плана МО ГП «Город Малоярославец» планируется – на конец расчетного срока заменить ветхий и аварийный жилищный фонд новым, и в условиях роста численности населения поддерживать обеспеченность жильем на нынешнем уровне. Приоритет в застройке отдается многоэтажному жилищному строительству.

Общая площадь земельных участков под жилищную застройку – 29,64 га

На данной территории возможно строительство жилых домов, общей площадью более 170 000 м², и расселить в нем порядка 5,5 тыс. человек.

Планируемая жилая застройка представлена в таблице 2.2.1.

									Лист
					28.03.25				125
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Планируемая жилая застройка

Таблица 2.2.1

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование территории</i>	<i>Площадь, га</i>	<i>Планируемая застройка</i>
1	<i>Микрорайон Заря</i>	<i>6</i>	<i>Многоэтажная, до 9 этажей</i>
2	<i>Микрорайон Заря</i>	<i>4</i>	<i>Малоэтажная, до 3 этажей</i>
3	<i>Микрорайон Заря</i>	<i>1,1</i>	<i>Малоэтажная, до 3 этажей</i>
4	<i>Ул. Циолковского,33</i>	<i>3,18</i>	<i>Многоэтажная, до 5 этажей</i>
5	<i>Ул. О. Колесниковой</i>	<i>0,24</i>	<i>Многоэтажная до 5 этажей</i>
7	<i>Ул. Парижской комунны,8</i>	<i>0,40</i>	<i>Многоэтажная до 5 этажей</i>
8	<i>Ул. Радищева,6</i>	<i>0,75</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
9	<i>Ул. Радищева</i>	<i>0,34</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
10	<i>Ул. Турецкая,10</i>	<i>0,50</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
12	<i>Ул. Звездная (р-н суда)</i>	<i>0,82</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
13	<i>Ул. Крымская</i>	<i>0,3</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
14	<i>Ул. Загородная, 10</i>	<i>0,45</i>	<i>Многоэтажная до 5 этажей</i>
15	<i>Ул. Звездная, 17а, б, в</i>	<i>0,70</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
16	<i>Ул. Загородная, 7,9</i>	<i>1,15</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
17	<i>Ул. Энтузиастов, 1а (во дворе)</i>	<i>0,40</i>	<i>Многоэтажная, до 5 этажей</i>
19	<i>Ул. Калужская, 13 и 15</i>	<i>0,51</i>	<i>Многоэтажная до 5 этажей</i>
20	<i>Ул. Григория Соколова, 59 и 61</i>	<i>0,43</i>	<i>Малоэтажная до 5 этажей</i>
21	<i>Ул. Коммунальная, 4 и 6</i>	<i>0,31</i>	<i>Многоэтажная до 3 этажей</i>
22	<i>Ул. Московская, 93</i>	<i>0,8</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
23	<i>Ул. Подольских Курсантов</i>	<i>0,28</i>	<i>Многоэтажная до 5 этажей</i>
24	<i>Микрорайон Заря</i>	<i>1</i>	<i>Малоэтажная до 4 этажей</i>
25	<i>Ул. Российских газавиков</i>	<i>0,21</i>	<i>Многоэтажная до 7 этажей</i>
26	<i>Ул. Российских газавиков,</i>	<i>3,87</i>	<i>Многоэтажная до 9 этажей</i>
27	<i>Ул. Чистовича</i>	<i>1,9</i>	<i>Многоэтажная до 8 этажей</i>

Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для проектируемого строительства МО ГП «Город Малоярославец» , Гкал/час

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>Установленная мощность, Гкал/час</i>	<i>Подключенная нагрузка, Гкал/час</i>	<i>Подключенная нагрузка, Гкал/час</i>
			<i>2025 г</i>	<i>2034 г</i>
1	<i>Котельная №1 ул. Г. Соколова</i>	<i>13,00</i>	<i>11,71</i>	<i>19,262</i>
2	<i>Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)</i>	<i>5,22</i>	<i>4,28</i>	<i>4,28</i>
3	<i>Котельная №3 ул. Коммунистическая</i>	<i>3,44</i>	<i>2,85</i>	<i>2,85</i>
4	<i>Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)</i>	<i>9,85</i>	<i>6,61</i>	<i>6,61</i>
5	<i>Котельная №7 ул.Московская, 81Б</i>	<i>9,00</i>	<i>4,118</i>	<i>8,263</i>
6	<i>Котельная №8 ул. Парижской Коммуны</i>	<i>6,86</i>	<i>3,26</i>	<i>3,705</i>
7	<i>Котельная №9 ул. Заводская</i>	<i>11,15</i>	<i>9,13</i>	<i>9,13</i>
8	<i>Котельная №10 мкрн. Маклино</i>	<i>21,50</i>	<i>19,98</i>	<i>19,98</i>
9	<i>Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)</i>	<i>3,75</i>	<i>2,1</i>	<i>2,1</i>
10	<i>Котельная №12 ул.Мирная, 25</i>	<i>6,54</i>	<i>4,97</i>	<i>4,97</i>
11	<i>Котельная №13 Станционный пр-д</i>	<i>1,46</i>	<i>0,52</i>	<i>0,52</i>
12	<i>Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)</i>	<i>8,17</i>	<i>4,941</i>	<i>4,97</i>
13	<i>Котельная №16 МДТВу-2</i>	<i>5,00</i>	<i>2,56</i>	<i>2,56</i>
14	<i>Котельная №17 "ФОК"</i>	<i>8,94</i>	<i>1,29</i>	<i>1,29</i>

Таблица 2.3.2

Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
1. Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	25	12,2
То же, с заселенностью 20 м ² /чел	1 житель	105	20	15,3
2. То же, с умывальниками, мойками и душевыми	1 житель	85	18	13,8
3. Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	17
4. Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	17,5
5. Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,5
6. Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	3,1
7. Административные здания	1 работающий	5	10	1,3
8. Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9. Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10. Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	3,2
11. Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	1,1
12. Магазины промтоварные	То же	8	30	0,7

Глава 2. Часть 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.

Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для проектируемого строительства МО ГП «Город Малоярославец», Гкал/час в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

№ п/п	Наименование потребителей	период	Современное состояние (2024)	2030	Расчетный срок (2034)
1	Жилой фонд	Q _{об} , Гкал/час	63,11	77,136	77,136
		Прирост Q _{об}	-	14,026	14,026
		Q _{звс} , Гкал/час	33,98	40,493	40,493
		Прирост Q _{звс}	-	6,513	6,513
		Итого ΣQ, Гкал/ч	97,09	117,629	117,629
		Прирост ΣQ, Гкал/ч	-	20,539	20,539
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-
2	Бюджет	Q _{об} , Гкал/час	16,44	18,73	18,73
		Прирост Q _{об}	-	2,29	2,29
		Q _{звс} , Гкал/час	6,08	7,78	7,78
		Прирост Q _{звс}	-	1,7	1,7
		Итого ΣQ, Гкал/ч	22,52	22,03	22,03
		Прирост ΣQ, Гкал/ч	-	3,99	3,99
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-
3	Прочие	Q _{об} , Гкал/час	11,7	13,75	13,75
		Прирост Q _{об}	-	2,05	2,05
		Q _{звс} , Гкал/час	1,02	2,17	2,17
		Прирост Q _{звс}	-	1,15	1,15
		Итого ΣQ, Гкал/ч	12,72	21,71	21,71
		Прирост ΣQ, Гкал/ч	-	3,2	3,2
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-
5	всего	Q _{об} , Гкал/час	91,25	109,616	109,616
		Прирост Q _{об}	-	18,366	18,366
		Q _{звс} , Гкал/час	41,08	50,443	50,443
		Прирост Q _{звс}	-	9,363	9,363
		Итого ΣQ, Гкал/ч	132,33	161,369	161,369
		Прирост ΣQ, Гкал/ч	-	-	-
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ «ГОРОД МАЛОЯРОСЛАВЕЦ».

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 21.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб). Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Пакет 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.

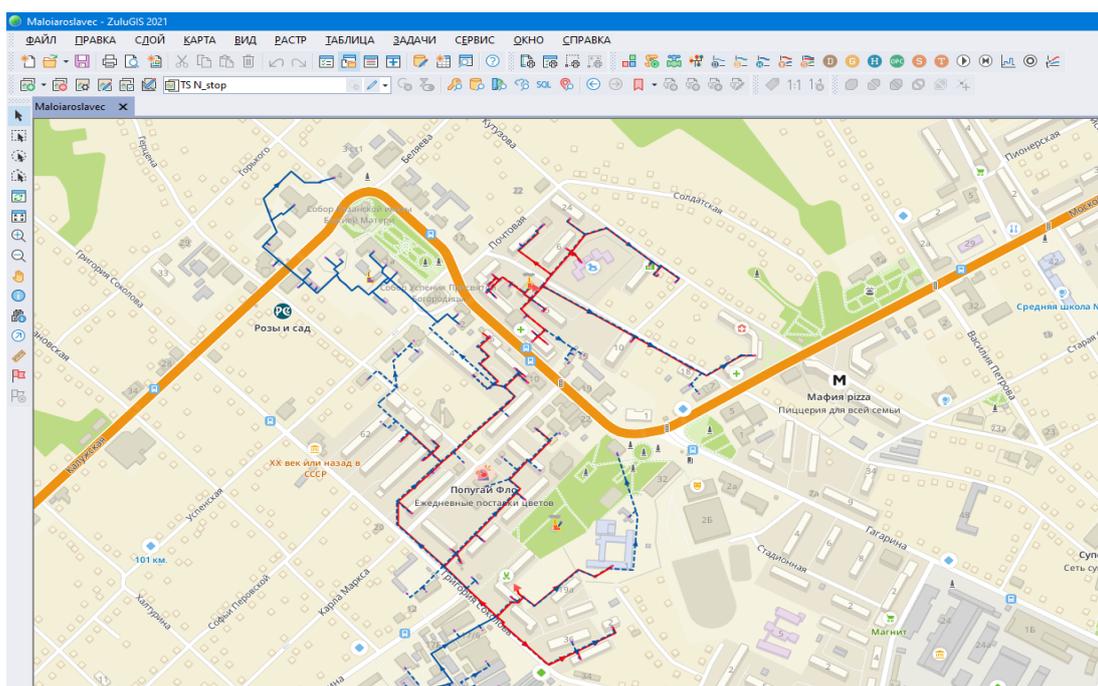
Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети
- Проверочный расчет тепловой сети
- Конструкторский расчет тепловой сети
- расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию
- Расчет надежности системы теплоснабжения
- Расчет аварийных ситуаций.

Глава 3. Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель системы теплоснабжения города содержит графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов.



					28.03.25
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermo TMA автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с какими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.

Глава 3. Часть 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.

Электронная модель обеспечивает паспортизацию технических характеристик элементов системы теплоснабжения, которая позволяет учитывать индивидуальные технические характеристики реальных объектов при выполнении расчетных задач.

The screenshot displays the Maloiaroslavc - ZuluGIS 2021 software interface. The main window shows a map of a district with overlaid heating network lines. Three data windows are open, providing detailed technical characteristics for different components of the system.

Источник (Source) Data:

Текущая запись:	Запрос	База	Ответ
Наименование предприятия	Котельная №1 ул. Г. Соколова		
Номер источника	1		
Геодезическая отметка, м	197.45		
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °C	95		
Расчетная температура холодной воды, °C	5		
Расчетная температура наружного воздуха, °C	-27		
Текущая температура воды в подающем тр-де, °C	95		
Текущая температура наружного воздуха, °C	-27		
Расчетный расход, напор на выходе из источника, м	51		
Расчетный напор в обратн. тр-де на источнике, м	218.45		
Режим работы источника	Выделенный источник		
Температурный график			
Максимальный расход на подпитку, т/ч			
Установленная тепловая мощность, Гкал			
Максимальный расход, т/ч			
Текущий расход, напор на выходе из источника, м	51		
Напор в подающем тр-де, м	263.45		
Давление в подающем тр-де, м	72		
Текущий напор в обратн. тр-де на источнике, м	218.45		
Давление в обратном тр-де, м	21		
Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2)	<5000 часов в год		
Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °C	58		
Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °C	46.7		
Среднегодовая температура грунта, °C	8.2		
Среднегодовая температура наружного воздуха, °C	-2.6		
Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °C	12		
Среднегодовая температура воздуха в тоннелях, °C			
Текущая температура грунта, °C	8.2		
Текущая температура воздуха в подвалах, °C	12		
Текущая температура воздуха в тоннелях, °C			
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	8.68488		
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0		
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	1.91096		
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч	8.68488		
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	1.91096		
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	11.73802		
Расход тепла на циркуляцию, Гкал/ч	0.03848		
Расход тепла на общепользовательские нужды, Гкал/ч	0		
Температура на выходе из источника, °C	95		
Текущая температура воды в обратном тр-де, °C	70.46		
Расход сетевой воды на СО, т/ч	364.037		
Расход сетевой воды на СВ, т/ч	0		
Расход сетевой воды на отгр. ГВС, т/ч	28.182		
Суммарный расход сетевой воды в под. тр., т/ч	400.193		
Расход воды на утечку из сис. теплопотреб., т/ч	0.675		
Расход воды на подпитку, т/ч	29.289		
Расход сетевой воды на утечку из под. тр., т/ч	0.222		
Расход сетевой воды на утечку из обр. тр., т/ч	0.21		
Тепловые потери в теплопроводах, Гкал/ч	1.02868		

ЦТП (Thermal Point) Data:

Текущая запись:	Запрос	База	Ответ
Адрес			
Наименование узла	ЦТП Кот. №1		
Номер источника	1		
Источники	1		
Геодезическая отметка, м	199.65		
Номер схемы подключения узла	23		
Расчетная температура на входе 1 контура, °C	95		
Расчетная температура на выходе 1 контура, °C	75		
Расчетная температура на входе 2 контура, °C	55		
Расчетная температура на выходе 2 контура, °C	30		
Расположенный напор второго контура, м	15		
Напор в обратном тр-де второго контура, м	212		
Подпитка второго контура	На ЦТП		
Количество секций ТО на СО	1		
Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м			
Количество параллельных групп ТО на СО	1		
Рекомендуемый номер элеватора	0		
Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм	0		
Расчетный коэффициент смещения	13.68		
Фактический коэффициент смещения	1.42		
Номер установочного элеватора			

Участки (Segments) Data:

Текущая запись:	Запрос	База	Ответ
Номер источника	1		
Балансодержатель	ООО «КЭСК»		
Назначение	ГВС		
Наименование начала участка	ЦТП Кот. №1		
Наименование конца участка	591		
Длина участка, м	86		
Наименование участка	ЦТП Кот. №1 - 591		
Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	0.1		
Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	0.08		
Внутренний диаметр подающего трубопровода-отопление, м			
Внутренний диаметр обратного трубопровода-отопление, м			
Внутренний диаметр подающего трубопровода-ГВС, м			
Внутренний диаметр обратного трубопровода-ГВС, м			
Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	1.1		
Местные сопротивления под. тр-да			
Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	1.3		
Местные сопротивления обр. тр-да			
Исключительность подающего трубопровода, мм	1		

Потребитель (Consumer) Data:

Текущая запись:	Запрос	База	Ответ
Наименование узла	59		
Номер источника	1		
Источники	1		
Геодезическая отметка, м	199.33		
Высота здания потребителя, м	15		
Номер схемы подключения потребителя	45		
Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб., °C	95		
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.54459		
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0		
Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0.400047		
Число жителей	523		
Коэффициент изменения нагрузки отопления	1		
Коэффициент изменения нагрузки вентиляции	1		

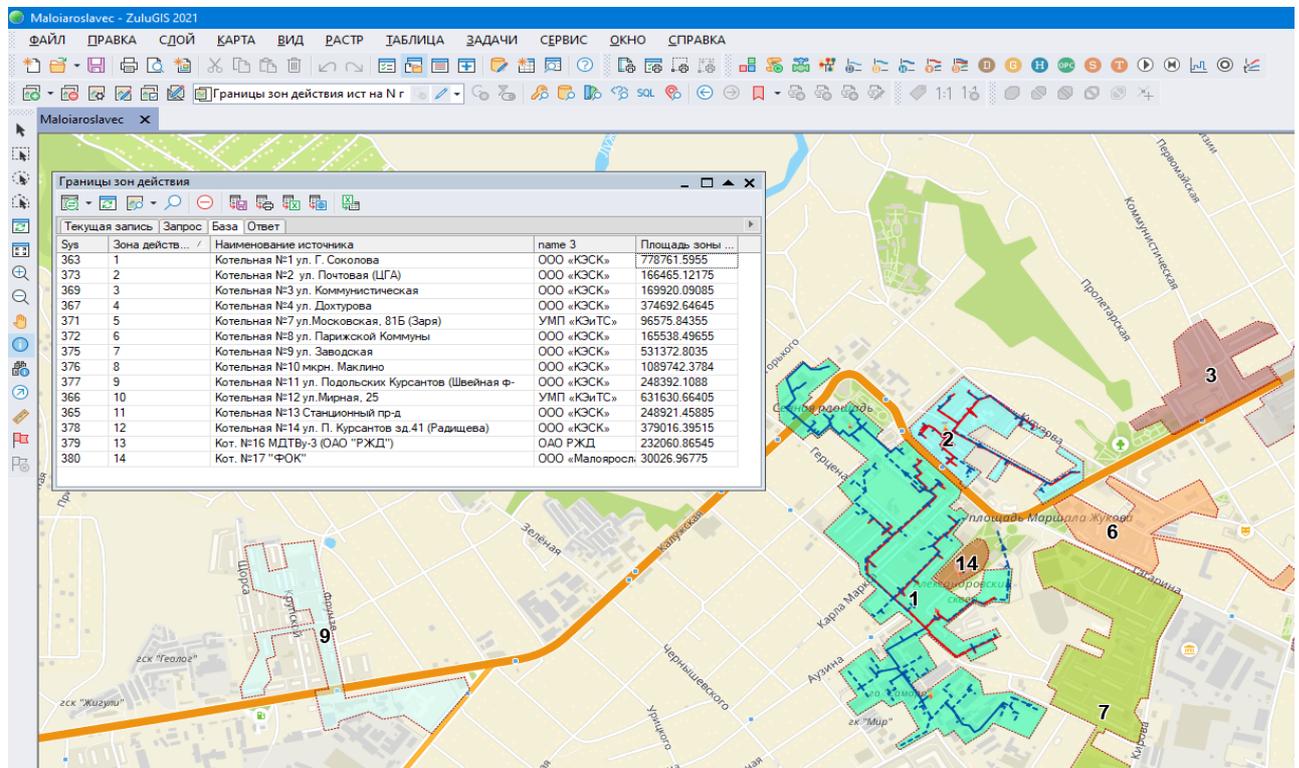
					28.03.25
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»

Лист
131

Глава 3. Часть 3. Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе актуализированных данных утвержденного генерального плана и карты территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления в рамках существующего положения и перспективного развития города.



В карту можно добавить:

- векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов;
- слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (WebMapService);
- растровый файл (формат *.bmp; *.pcx; *.tif; *.gif; *.jpg);
- растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов.

Глава 3. Часть 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Расчетный блок электронной модели включает различного рода теплогидравлические расчеты тепловых сетей:

- наладочный расчет тепловой сети;*
- поверочный расчет тепловой сети;*
- конструкторский расчет тепловой сети.*

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а так же двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Электронная модель предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 32 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

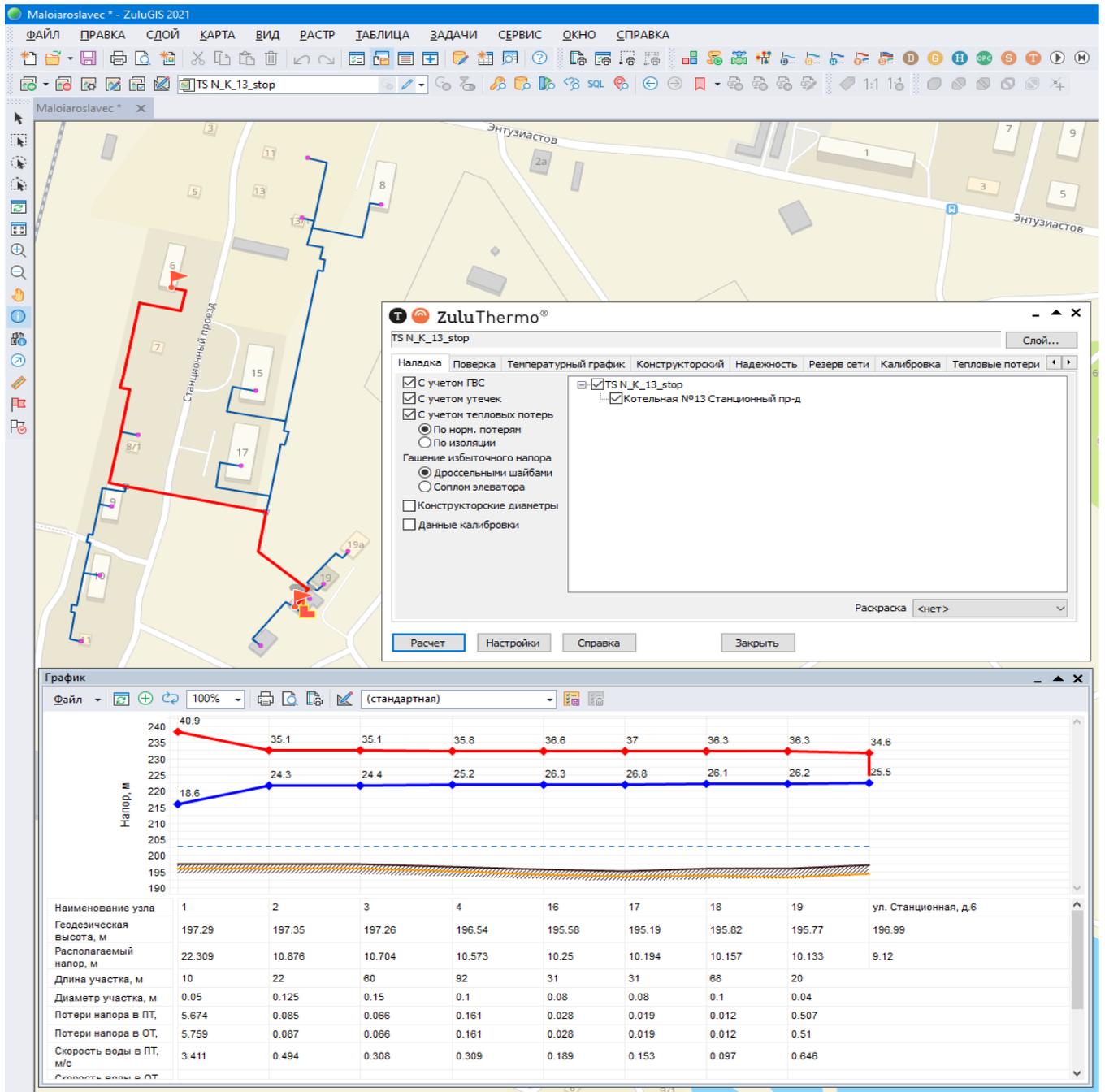
Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

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 теплопотребления.

										Лист
						28.03.25				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					133



Результаты гидравлического расчета системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» приведены в Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей. стр. 52

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
					28.03.25

Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»

Лист

134

Глава 3. Часть 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети. Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов. Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов:

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов. Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов

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

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

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки. Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

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

нагрузки.

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

Глава 3. Часть 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с данными, занесенными в электронную модель, а именно: потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

В базу данных электронной модели заносится информация по установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии.

Для определения балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников тепловой энергии выполняется следующая последовательность действий:

- В электронной модели выделяется источник тепловой энергии.
- С помощью опции «Найти связанные» меню «Карта» вкладка «Топология» выделяются все подключенные к источнику тепловые сети и потребители.

								Лист
					28.03.25			135
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	

– С помощью опции «Добавить в группу» (правая клавиша манипулятора) выделенные объекты тепловой сети объединяются в группу

– С помощью опции «Информация» производится запрос по группе потребителей:

– С помощью опции «Информация» производится запрос по группе потребителей:

– Сумма «Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч»;

– Сумма «Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч».

– В результате запроса определяется суммарная подключенная тепловая нагрузка к источнику тепловой энергии.

– Результаты запроса заносятся в базу данных источника в соответствующие поля:

a. «Текущая нагрузка на отопление, Гкал/час»;

b. «Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/час»;

c. «Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/час».

Аналогично запросами обрабатываются результаты наладочного расчета тепловой сети от выделенного источника. Если расчет выполнялся с включенными опциями «С учетом утечек» и «С учетом тепловых потерь», то в поле «Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/час» базы данных источника автоматически за- нсятся результаты расчета тепловых потерь.

– После проведения описанных выше операций с электронной моде- лью для всех источников тепловой энергии формируется запрос к базе данных источников на выборку следующих данных:

a. Наименование источника;

b. Установленная мощность;

c. Располагаемая мощность;

d. Располагаемая мощность «нетто»;

e. Текущая нагрузка на отопление;

f. Текущая нагрузка на вентиляцию;

g. Текущая нагрузка на ГВС;

h. Тепловые потери в тепловых сетях.

При необходимости результаты обработки запроса могут быть выгружены во внешние таблицы типа *.xls.

– По каждому источнику определяется резерв (дефицит) располагаемой тепловой мощности «нетто» и присоединенной тепловой нагрузки с учетом тепловых потерь.

Глава 3. Часть 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию, или запроектированных до 1988 года, а также для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию после монтажа, а также реконструкции или капитального ремонта, при которых про- изводились работы по замене тепловой изоляции после 1988 года принимаются по специальным таблицам.

Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя в системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» приведены в Главе 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей. стр. 52

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	136
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 3. Часть 7. Расчет показателей надежности теплоснабжения.

Электронная модель системы теплоснабжения разработанная в среде ZuluGIS оснащенная модулем «Расчет надежности системы теплоснабжения».

Целью расчета надежности является оценка способности тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя. Расчет позволяет обосновать необходимость и эффективность мероприятий, повышающих надежность системы теплоснабжения.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с П18.2 "Определение показателей надежности потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения" Приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

Результаты расчета надежности системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» приведены в Главе 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения. стр. 112

Глава 3. Часть 8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.

В электронной модели группа объектов используется в различных режимах и операциях. Группа объектов формируется только в активном слое и отображается заданным цветом.

При изменении параметров группы выполняются операции по редактированию и преобразованию слоя.

В электронной модели реализована возможность проверить топологическую связанность элементов для рассматриваемых узлов. Проверяется связанность элементов сети.

Глава 3. Часть 9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов тепловых сетей является пьезометрический график. График изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей. Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если исследуется другой путь, то указываются промежуточные узлы.

Порядок построения пьезометрического графика следующий:

- 1. Активируется слой, содержащий тепловую сеть.*
- 2. Выбирается режим установки флагов.*
- 3. Выбирается начальный (например источник) и конечный объект (например, проблемный потребитель) системы теплоснабжения.*
- 4. В контекстном меню активируется команда «Найти путь». Выбранный маршрут для построения графика выделяется красным цветом.*
- 5. В меню «Задачи» активируется команда «Пьезометрический график».*

В результате выполнения команды в окно «График» выводятся результаты расчета пьезометрического графика для исследуемого участка сети в графическом и табличном виде.

Пьезометрические графики системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» приведены в Главе 1. Часть 3. Раздел 8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей. стр. 52

										Лист
						28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата					137

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

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития города предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

На основании этого принято допущение, что вновь возводимая в существующих зонах действия энергоисточников застройка предназначена для заселения жителей, переезжающих из сносимых зданий либо жителями, улучшающими условия проживания. Т.е. прироста потребления горячей воды в этих зонах, как и прироста численности населения, не прогнозируется. Также, исходя из существующих тенденций, предусмотрено снижение водопотребления по мере роста уровня оснащенности приборами учета. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

Глава 4. Часть 1. Балансы существующей на базовый период 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, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.

Существующие и перспективные тепловые нагрузки МО ГП «Город Малоярославец» определенные по зонам теплоснабжения существующих теплоисточников. Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки, с определением резервов ($R_{\text{нетто}}$, Гкал/ч) и дефицитов ($D_{\text{нетто}}$, Гкал/ч) в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 4.11

Таблица 4.11

Источник ТЭС	Баланс тепловой нагрузки					
	существующая				перспективная	
	Расч, Гкал/ч	(N нетто, Гкал/ч)	Rнетто, Гкал/ч	Dнетто, Гкал/ч	(Nперсп., Гкал/ч)	Dнетто, Гкал/ч
Котельная №1	11,7	12,67	12,34	-0,61	19,262	6,92
Котельная №2	4,6	5,09	4,96	-0,38	4,28	-0,68
Котельная №3	3,0	3,35	3,26	-0,28	2,85	-0,41
Котельная №6	6,9	9,61	9,37	-2,47	6,61	-2,76
Котельная №7	4,2	8,77	8,54	-4,3	8,263	-0,28
Котельная №8	3,4	6,69	6,52	-3,1	3,705	-2,82
Котельная №9	10,0	10,87	10,59	-0,55	9,13	-1,46
Котельная №10	21,5	20,94	20,38	1,15	19,98	-0,40
Котельная №11	2,4	3,66	3,57	-1,21	2,1	-1,47
Котельная №12	5,4	6,36	6,18	-0,8	4,97	-1,21
Котельная №13	0,6	1,44	1,42	-0,8	0,52	-0,90
Котельная №14	5,2	7,99	7,81	-2,6	4,97	-2,84
Котельная №16	3,2	4,48	4,47056	-1,22	2,56	-1,91
Котельная №17	1,3	8,91	8,88	-7,59	1,29	-7,59

										Лист
					28.03.25	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»				138
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГП «ГОРОД МАЛОЯРОСЛАВЕЦ».

Глава 5. Часть 1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

По данным муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» Общая площадь жилищного фонда составляет 1 035,93 тыс. м2.

Согласно генерального плана МО ГП «Город Малоярославец» планируется –

Общая площадь земельных участков под жилищную застройку – 29,64 га

На данной территории возможно строительство жилых домов, общей площадью более 170 000 м2, и расселить в нем порядка 5,5 тыс. человек.

Планируемая жилая застройка представлена в Главе 2. Часть 2.

Суммарная нагрузка централизованного теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» состави: 90,49 , Гкал/час

При разработке плана развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» определяющим критерием является надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей. Для достижения поставленных задач предлагается следующий сценарий развития схемы теплоснабжения.

Сценарий 1

Сценарий развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» для реализации инвестиционной программы ООО «КЭСК» в сфере теплоснаб 2025 – 2028 гг. Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной –3 шт. Проектирование и реконструкция одной котельной. Подключение перспективной застройки существующим источникам тепловой энергии.

<i>Источник ТС</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Установленная мощность, Гкал/час</i>	<i>срок реализации</i>
<i>котельная №1 по ул. Г. Соколова</i>	<i>Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №1 по ул. Г. Соколова г. Малоярославец</i>	<i>23,5</i>	<i>2025 г – 2028 г</i>
<i>котельная №8 по ул. П.Коммуны</i>	<i>Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №8 по ул. Парижской Коммуны</i>	<i>4,53</i>	<i>2025 г – 2028 г</i>
<i>котельная №11 по ул. П.Курсантов</i>	<i>Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №11 ул. Подольских курсантов (Швейная фабрика) г. Малоярославец</i>	<i>2,57</i>	<i>2025 г – 2028 г</i>
<i>котельная № 6 по ул. Московская</i>	<i>Проектирование и реконструкция котельной № 6 по ул. Московская г. Малоярославец</i>	<i>9,85</i>	<i>2025 г – 2028 г</i>

Предпосылкой для разработки Сценария послужили Требования к схемам теплоснабжения (Федеральный закон №190-ФЗ от 27 июля 2010г.).

								<i>Лист</i>
					<i>28.03.25</i>	<i>Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»</i>		<i>140</i>
<i>Изм</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			

Сценарий №1 развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» предполагает подключение новых потребителей к построенным автоматизированным блочно-модульным котельным:
котельная №1 по ул. Г. Соколова
котельная №8 по ул. П.Коммуны
котельная №11 по ул. П.Курсантов
и реконструируемому источнику тепловой энергии:
котельная № 6 по ул. Московская

Установленной мощности котельных не достаточно для покрытия тепловых нагрузок новых потребителей. Поэтому необходимо строительство автоматизированных блочно-модульных котельных на месте существующих и реконструкция существующей. Прокладка новых и реконструкция старых тепловых сетей. Разработка нового технического проекта на котельные.

Сценарий 2

Сценарий развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» предполагает установку крышных котельных у потребителей.

Достоинствами данной схемы подключения:

- отсутствие тепловых сетей;
- автономное снабжение тепловой энергией;
- проще увеличить тепловую нагрузку на потребителя.

Недостатки схемы:

- чувствительность к давлению газа;
- доступ к источнику тепла не всегда возможен;
- взрывопожароопасность;
- более дорогая система автоматизации потребителя;
- трудность и высокая стоимость получения разрешения на подключение к газовой магистрали;
- необходимость организовывать дымоход и отдельное помещение под котельную.

Застройщиком не предусмотрено техническое решение по оборудованию новых жилых застроек индивидуальными крышными котельными. Данный сценария развития схемы теплоснабжения приведет к росту тарифов на тепловую энергию.

Сценарий 3

Сценарий развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» строительство дворовых мини-блочномодульных котельных на группу новой многоэтажной застройки от двух зданий.

Предпосылкой для разработки Сценария №3 послужили Требования к схемам теплоснабжения (Федеральный закон №190-ФЗ от 27 июля 2010г.). Согласно федеральному закону новые потребители подключаются с соблюдением радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе. Соблюдение этого условия позволит сократить расходы прокладку тепловых сетей, что снизит тариф для потребителей.

								Лист
					28.03.25			14.1
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		

Глава 5. Часть 2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.

Совокупные капитальные затраты (с НДС) на мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец» составят:

Сценарий 1 – 246784,18 тыс.руб.

Сценарий 2 – стоимость не определена застройщик не предусматривает строительство крышных котельных по проекту.

Сценарий 3 – стоимость не определена застройщик не предусматривает строительство дворовых мини блочно-модульных котельных.

Глава 5. Часть 3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.

В качестве приоритетного сценария был выбран Сценарий № 1.

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, выполненных в Главе 14 «Ценовые (тарифные) последствия» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения,

Глава 5. Часть 3. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В мастер-плане предшествующий актуализации не предусматривалось:

– Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №8 по ул. Парижской Коммуны

– Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №11 ул.

Подольских курсантов (Швейная фабрика) г. Малоярославец

– Проектирование и реконструкция котельной № 6 по ул. Московская г. Малоярославец

									Лист
					28.03.25				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»		14.2

Глава 6. Часть 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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.

На территории МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют потребители, подключенные к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Глава 6. Часть 3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В настоящее время на котельной МО ГП «Город Малоярославец» не предусмотрены баки-аккумуляторы для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения в связи с отсутствием потребителей, подключенных к системе теплоснабжения по открытой схеме.

Глава 6. Часть 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 источника тепловой энергии МО ГП «Город Малоярославец» произведена в электронной модели и представлены в таблице 6.4.1.

Таблица 6.4.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Объем теплоносителя в системе, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка тепловой сети, т/час
2025 год				
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	982,8	1,21	3,24
2	Котельная №2 ул.Почтовая (ЦГА)	390	0,35	0,93
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	260	0,22	0,58
4	Котельная №6 ул.Московская (ТУ12)	744,25	0,51	1,36
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	237,25	0,29	0,76
6	Котельная №8 ул.Парижской Коммуны	453,7	0,29	0,78
7	Котельная №9 ул.Заводская	812	0,93	2,49
8	Котельная №10 ул.Маклино	1587,95	2,23	5,93
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	222,95	0,30	0,80
10	Котельная №12 ул.Мирная	422,5	0,46	1,23
11	Котельная №13 ул. Станционная	728,63	0,06	0,17
12	Котельная №14 ул.Радищева	55,25	0,53	1,42
13	Котельная №16 МДТВу-3	150	0,23	0,60
14	Котельная №17 "ФОК"	70,4	0,09	0,23

Глава 6. Часть 5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» представлены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Расчетный расход воды на подпитку теплоносителя, т/час	Аварийная подпитка тепловой сети, т/час	Мак производительность установки т/ч	Фактич производительности установки т/ч
2025 - 2034 гг.					
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	1,21	3,24	6,0	отсут.
2	Котельная №2 ул.Почтовая (ЦГА)	0,35	0,93	2,5	отсут.
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	0,22	0,58	2,4	отсут.
4	Котельная №6 ул.Московская (ТЧ12)	0,51	1,36	5,4	отсут.
5	Котельная №7	0,29	0,76	2,2	отсут.
6	Котельная №8 ул.Парижской Коммуны	0,29	0,78	2,3	отсут.
7	Котельная №9 ул.Заводская	0,93	2,49	3,3	отсут.
8	Котельная №10 ул.Маклино	2,23	5,93	6,0	отсут.
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	0,30	0,80	1,4	отсут.
10	Котельная №12 ул.Мирная	0,46	1,23	2,2	отсут.
11	Котельная №13 ул. Станционная	0,06	0,17	2,3	отсут.
12	Котельная №14 ул.Радищева	0,53	1,42	3,8	отсут.
13	Котельная №16 МДТВу-3	0,23	0,60	2,5	отсут.
14	Котельная №17 "ФОК"	0,09	0,23	2,3	отсут.

Описание изменений 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. МО ГП «Город Малоярославец».

В виду того, что отсутствие информации по строительству перспективных тепловых сетей, расчет нормативных утечек произвести не представляется возможным. Поэтому требуется ежегодная актуализация схемы теплоснабжения для корректировки расчётной величины нормативных утечек. Для анализа достаточности производительности водоподготовительных установок.

Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Ресурсоснабжающие организации не производят испытание тепловых сетей на фактические потери тепловой энергии при транспортировке. Фактические потери определяются как разница между отпущенной тепловой энергией и реализованной (как по узлам учета, так и по договорным расчетам).

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.

Глава 7. Часть 1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения.

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 эффективно 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 тепло-сетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации,

									Лист
					28.03.25				146
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 7. Часть 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

В МО ГП «Город Малоярославец» действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Глава 7. Часть 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

В МО ГП «Город Малоярославец» действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Глава 7. Часть 7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

В МО ГП «Город Малоярославец» мероприятия по реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в ее состав зон действия существующих источников тепловой энергии не предусмотрены.

Глава 7. Часть 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.

В МО ГП «Город Малоярославец» действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Глава 7. Часть 9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В МО ГП «Город Малоярославец» действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Глава 7. Часть 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

В МО ГП «Город Малоярославец» выведены из эксплуатации два источника теплоснабжения (Котельная №4 ул.Дохтурова и Котельная №5 "РИК"). Котельная №5 "РИК" готовится к ликвидации. Вывод действующих источников теплоснабжения не предусмотрен.

Глава 7. Часть 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	149
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

Глава 7. Часть 12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.

В МО ГП «Город Малоярославец» обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения определяется расчетами приростов тепловых нагрузок и определением на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на присоединение потребителей к системе теплоснабжения.

Перспективные режимы загрузки источников определены согласно сценария №1 перспективного развития, заложенному перспективному строительству многоэтажной застройки в Генеральном плане и скорректированному в рамках актуализации схемы теплоснабжения.

Глава 7. Часть 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

В МО ГП «Город Малоярославец» источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют, а также отсутствуют местные виды топлива.

Глава 7. Часть 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

В МО ГП «Город Малоярославец» источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок до 2034 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории МО ГП «Город Малоярославец», предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

									Лист
					28.03.25				150
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 7. Часть 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Согласно п. 30, з. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

Радиус эффективного теплоснабжения — максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Используя электронную модель схемы теплоснабжения определим расстоянию самых удаленных потребителей к подключенному источнику теплоснабжения, представим а таблице 7.15.1

Таблица 7.15.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Наиболее удаленный потребитель	Расстояние источника до наиболее удаленного потребителя по тепловой сети, м	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Радиус эффективного теплоснабжения, м
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	Торгово оф. центр	1807	0,25	984,8
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	ул.Московская 9	456	0,45	366,7
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	Центр занятости	309	0,02	212,8
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	ул.Жилстрой 16	656	0,11	478,2
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	ул. Московская 73	293,4	0,33	225,1
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	ул. Пар. Коммуны 51	351	0,22	294,2
7	Котельная №9 ул. Заводская	ул. Кирова, 32а ВВ2	950	0,26	696,3
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	ул. Гусевских 2а.25 корп. 8а1	1127	0,07	883,6
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов	ул. Щорса д.8	788,3	0,11	449,9
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	улица Энтузиастов, 3	793,7	0,01	414,6
11	Котельная №13 Станционный пр-д	Станционный проезд, д.8	381	0,06	268,8
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41	Поликлиника ул Чистовича,	754	0,16	516,6
13	Котельная №16 МДТВу-2	потребитель 481 кв.м	847	0,04	601,1
14	Котельная №17 "ФОК"	ФОК	14	1,3	10

Выводы:

– превышение радиуса эффективного теплоснабжения подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» планируется строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Так Котельная №4 Дохтурова выведена из эксплуатации, а потребители переключены на источник тепловой энергии Котельная №6 ул. Масковская (ТУ12).

Ранее Котельная №5 "РИК" выведена из эксплуатации, а потребители переключены на источник тепловой энергии Котельная №1 ул. Г. Соколова

Глава 8. Часть 1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» по состоянию актуализации схемы теплоснабжения не планируется переноса потребителей из зон с дефицитом тепловой мощности зоны источников тепловой энергии с избытком (запасом) тепловой мощности.

Предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей нет.

Глава 8. Часть 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах МО ГП «Город Малоярославец».

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки по плану развития МО ГП «Город Малоярославец» требуется реализация комплекса мероприятий инвестиционной программы по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы теплоснабжения предусмотрено строительство новых проектируемых сетей:

– Проектирование и строительство новых тепловых сетей к блочно-модульной котельной №1 по ул. Г. Соколова г. Малоярославец. Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №1 по ул. Г. Соколова г. Малоярославец

– Проектирование и строительство новых тепловых сетей к блочно-модульной котельной №8 по ул. Парижской Коммуны г. Малоярославец. Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №8 по ул. Парижской Коммуны

– Проектирование и строительство новых тепловых сетей к блочно-модульной котельной №11 ул. Подольских курсантов (Швейная фабрика) г. Малоярославец. Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №11 ул. Подольских курсантов (Швейная фабрика) г. Малоярославец

										Лист
										152
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					
					28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	

Глава 8. Часть 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.

Для обеспечения условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям МО ГП «Город Малоярославец» требуется реализация комплекса мероприятий инвестиционной программы по строительству, реконструкции и модернизации предусмотрено проектирование и реконструкция сетей:

- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной № 9 ул. Заводская, участок теплосети от ТК19 – ТК21– ТК21а – Спорткомплекс (168 м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной № 9 ул. Заводская: участок теплосети на МДОУ (100 м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №3 ул. Коммунистическая (НГЧ): участок теплосети от котельной до МДОУ №7 (66 м, 2Ду70)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №6 ул.Московкая (ТУ12): участок теплосети от ТК11 – ТК12 (86м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от котельной – ТК3 (130 м, 2Ду300)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №2 ул.Почтовая (ЦГА): участок теплосети от котельной до ТК1 (8 м, 2Ду200)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №6 ул.Московкая (ТУ12): участок теплосети от ТК10 – ТК11 (64 м, 2Ду125)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от ТК6 – ТК9 (476 м, 2Ду250)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от ТК9 – ТК11 (170,4 м, 2Ду200)

Глава 8. Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Перевод котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, строительство дополнительных ЦТП и установка ИППу потребителей выбранным вариантом развития схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» не планируется.

Глава 8. Часть 5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» мероприятия по строительству тепловых сетей аналогичные раздела: Глава 8. Часть 3.

Глава 8. Часть 6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки МО ГП «Город Малоярославец» реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей не предусматривается. Т.к. прирост планируется в перспективной застройке.

									Лист
					28.03.25				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	153

Глава 8. Часть 7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Для замены тепловой сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса МО ГП «Город Малоярославец» требуется произвести проектирование и реконструкцию сетей:

- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной № 9 ул. Заводская, участок теплосети от ТК19 – ТК21– ТК21а – Спорткомплекс (168 м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной № 9 ул. Заводская: участок теплосети на МДОУ (100 м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №3 ул. Коммунистическая (НГЧ): участок теплосети от котельной до МДОУ №7 (66 м, 2Ду70)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №6 ул.Московская (ТУ12): участок теплосети от ТК11 – ТК12 (86м, 2Ду100)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от котельной – ТК3 (130 м, 2Ду300)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №2 ул.Почтовая (ЦГА): участок теплосети от котельной до ТК1 (8 м, 2Ду200)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №6 ул.Московская (ТУ12): участок теплосети от ТК10 – ТК11 (64 м, 2Ду125)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от ТК6 – ТК9 (476 м, 2Ду250)
- Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклино: участок теплосети от ТК9 – ТК11 (170,4 м, 2Ду200)

Глава 8. Часть 4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета в системе теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец», не выявлена необходимость строительства насосных станций

									Лист
					28.03.25				
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	154

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Глава 9. Часть 1. Техника-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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 9. Часть 2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 9. Часть 3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 9. Часть 4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 9. Часть 5. Оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 9. Часть 6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Существующие открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

									Лист
					28.03.25				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	155

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.

Глава 10. Часть 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 МО ГП «Город Малоярославец»

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории МО ГП «Город Малоярославец», произведены в соответствии с:

– Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии, утв. Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 N 323 (ред. от 10.08.2012) "Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии";

– СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

Расчет по каждому источнику произведен на основании:

- фактических данных по характеристикам оборудования котельных;*
- данных по режимно-наладочным испытаниям котельного оборудования;*
- данных по фактическим удельным расходам топлива по каждому источнику за базовый период;*
- прогнозных значений уровня установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии;*
- прогнозных значений подключенной нагрузки потребителей по каждому источнику, включая нагрузку на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение;*

В расчет приняты следующие параметры, влияющие на определение максимального часового расхода топлива:

– продолжительность отопительного периода = 208 дней;

– температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 = -25 °С;

– средняя температура наружного воздуха за отопительный период; = -2,5 °С;

– продолжительность работы системы ГВС — 350 сут.;

– температура потребляемой холодной воды в водопроводной сети в отопительный период — 5 °С;

– температура холодной воды в водопроводной сети в неотапливаемый период — 15 °С;

Как основной вид топлива принят природный газ

На перспективу до 2028 год не предусмотрено изменение среднего удельного расхода топлива для выработки тепловой энергии.

Средняя теплотворная способность= 8333 ккал/м³

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии топливных балансов (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС), на территории МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблицах

									Лист
						28.03.25			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	156

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла.

№ п/п	Источник тепловой энергии	Максимальный часовый расход, нм ³ /ч; кг/ч	Годовые расходы периодов, тыс. нм ³ ; т		
			зимний	летний	переходный
1	Котельная №1 ул. Г. Соколова	2769,96	6249,26	754,280	799,630
2	Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	617,67	1077,54	238,170	147,870
3	Котельная №3 ул. Коммунистическая	411,3	14494,01	46,470	56,850
4	Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	880,67	334068,58	186,540	181,060
5	Котельная №7 ул.Московская, 81Б	1181,45	409076,69	230,750	341,110
6	Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	492,28	198362,65	60,480	78,680
7	Котельная №9 ул. Заводская	1244,34	2151,74	275,470	310,890
8	Котельная №10 мкрн. Маклино	2699,9	3652,85	447,080	456,460
9	Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-	290,92	877,50	0,000	54,940
10	Котельная №12 ул.Мирная, 25	670,13	1641,71	324,520	262,450
11	Котельная №13 Станционный пр-д	75,04	125,95	0,000	7,530
12	Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41	675,86	947,40	99,040	107,800
13	Котельная №16 МДТВу-2	359,38	1430,21	257,570	216,810
14	Котельная №17 "ФОК"	186,17	542,48	97,700	82,240

Глава 10. Часть 2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В связи с тем, что источники тепловой энергии в МО ГП «Город Малоярославец» не используют резервный вид топлива расчет нормативных запасов топлива – не производится.

Глава 10. Часть 3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

Основным видом топлива для теплоснабжающих организаций в МО ГП «Город Малоярославец» является – природный газ.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

Глава 10. Часть 4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории МО ГП «Город Малоярославец» вид топлива – каменный уголь не используется.

									Лист
					28.03.25				157
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 10. Часть 5. Преобладающий в поселении, муниципальном округе, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе.

Преобладающим видом топлива на территории МО ГП «Город Малоярославец» является природный газ.

Глава 10. Часть 6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа.

Развитие топливного баланса на территории МО ГП «Город Малоярославец» не предусмотрено.

Глава 10. Часть 7. Согласование перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа в случае использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного вида топлива.

В связи с загруженностью ГРС в МО ГП «Город Малоярославец» поставщик газа приостановил выдачу технических условий с увеличением объемов потребления газа. Реконструкция котельных с увеличением тепловой мощности будет производиться по этапам. А строительство новых отодвигается до реконструкции ГРС.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются:

- в соответствии с пунктом 46 Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";

- в соответствии с пунктом 46 Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";

- проект приказа Минрегионы России «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии»;

- Надежность и эффективность в технике. Справочник, том 2, Москва, Из-во «машиностроение», 1989.

К показателям уровня надежности относятся следующие:

- показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,

- показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи ТЭ,

- показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,

- показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Перечисленные показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 304-94: больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;

- промышленных зданий до 8 °С.

									Лист
					28.03.25				158
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 11. Часть 1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

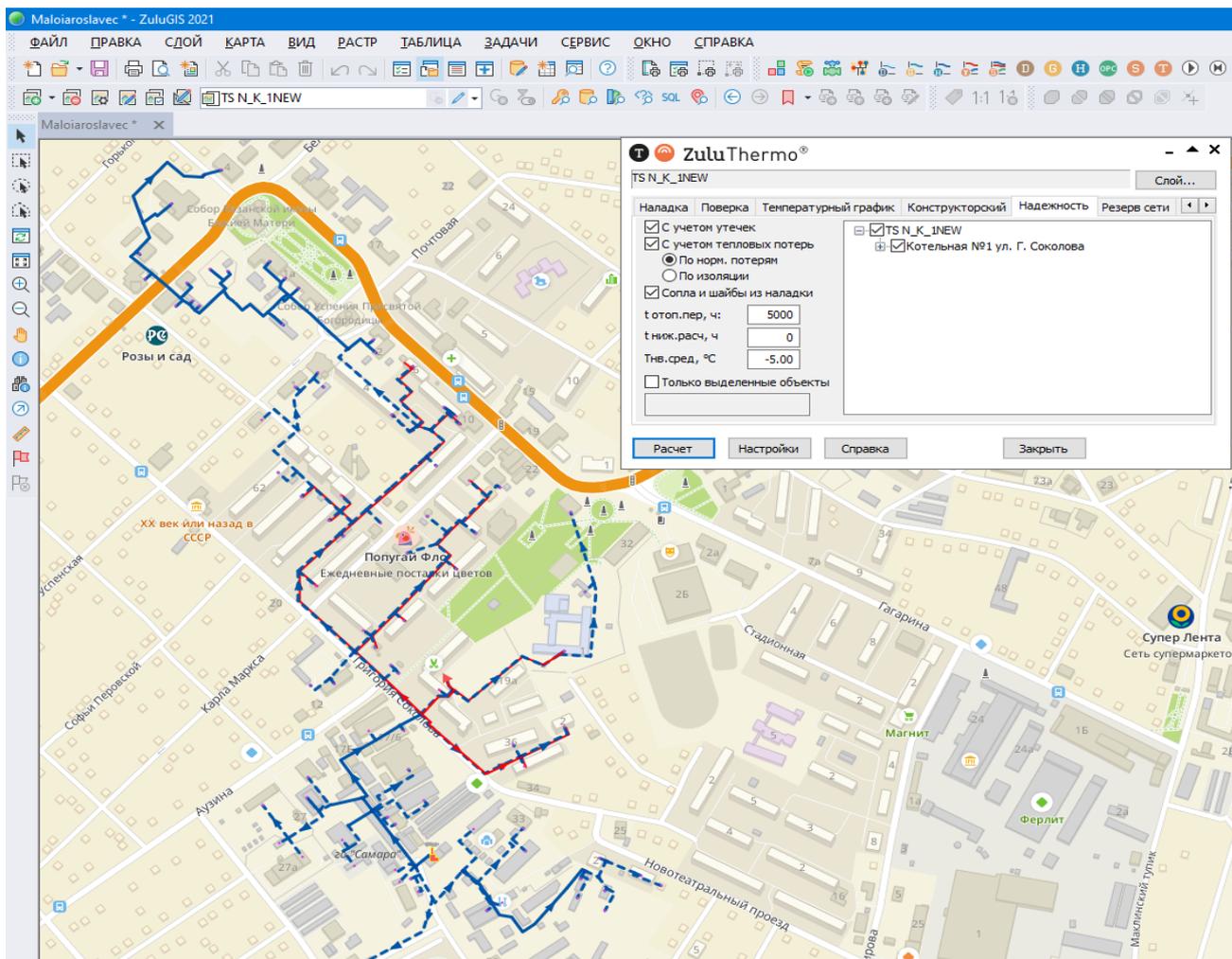
Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 210 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром протгаз».

В соответствии со СП 124.13330.2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;*
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;*
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;*
- системы СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.*

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

- Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.*
- На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь*
- Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.*
- Вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.*



					28.03.25
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Глава 11. Часть 2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 210 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в таблице ниже.

Время восстановления тепловой сети.

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Глава 11. Часть 3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

Расчет выполнен в ПК ZuluThermo 210 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

В соответствии со СП 124.13330.2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $P_{пт} = 0,99$;
- системы СЦТ в целом $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

- Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
- На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь
- Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
- Вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

Глава 11. Часть 4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Для обеспечения безотказности тепловых сетей следует определять:

- предельно допустимую длину нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

Расчет выполнен в электронной модели на базе ПК ZuluThermo 210 в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз». Результаты расчетов работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам внесены в базу данных электронной модели.

Глава 11. Часть 4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Согласно СП 124.13330.2012"СНиП 41-02-2003. Тепловые сети", готовность системы к исправной работе следует определять по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также – числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Глава 11. Часть 5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и котельных МО ГП «Город Малоярославец» приведены в таблице 11.5.1.

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0

									Лист	
					28.03.25				Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	161
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Глава 11. Часть 6. Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования отсутствуют.

Глава 11. Часть 7. Предложения по установке резервного оборудования.

Установка резервного оборудования не предлагается.

Глава 11. Часть 8. Предложения по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

Предложений по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть нет.

Глава 11. Часть 9. Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа.

Предложения по резервированию тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа отсутствуют.

Глава 11. Часть 10. Предложения по устройству резервных насосных станций.

Предложения по устройству резервных насосных станций отсутствуют.

Глава 11. Часть 5. Предложения по установке баков-аккумуляторов.

Предложения по установке баков-аккумуляторов отсутствуют.

						Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	Лист
					28.03.25		162
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.

Глава 12. Часть 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Необходимый объем финансирования на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей определен на основании и с учетом следующих документов: МО ГП «Город Малоярославец», произведены в соответствии с:

- Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов — укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утв. Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 04.10.2011 № 481;
- Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2011 «Наружные тепловые сети», утв. Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.12.2011 № 643;
- Коэффициенты перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации, утв. Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.12.2011 № 643;
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 г.;
- Индексы-дефляторы на регулируемый период;
- сметная документация;
- прейскуранты производителей котельного и теплосетевого оборудования и др.

Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей, составляет 417915,807 тыс. руб., в т.ч. по этапам:

1 этап (2025 – 2028 гг.) – 417915,807 тыс. руб.

2 этап (2029 – 2034 гг.) – не предусмотрено

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии составляет 246784,18 тыс. руб., в т.ч. по этапам:

1 этап (2025 – 2028 гг.) – 246784,18 тыс. руб.

2 этап (2029 – 2034 гг.) – не предусмотрено

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов составляет 171131,627 тыс. руб., в т.ч. по этапам:

1 этап (2025 – 2028 гг.) – 171131,627 тыс. руб.

2 этап (2029 – 2034 гг.) – не предусмотрено

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно сводному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

- Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению.
- Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

Глава 12. Часть 2. Обоснованные предложения источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей сформированы в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии составляет 246784,18 тыс. руб., в т.ч. по источникам инвестиций:

- средства областного бюджета — не предусмотрено;
- средства муниципального бюджета — не предусмотрено;
- средства инвестиционной программы концессионеров 246784,18 тыс. руб.;

									Лист
						28.03.25			163
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов составляет 171131,627 тыс. руб., в т.ч. по источникам инвестиций:

- средства областного бюджета — 0 тыс. руб.;
- средства муниципального бюджета — 0 тыс. руб.;
- средства внебюджетных источников 171131,627 тыс. руб.;

Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей, составляет 417915,807 тыс. руб., в т.ч. по источникам инвестиций:

- средства областного бюджета — 0 тыс. руб.;
- средства муниципального бюджета — 0 тыс. руб.;
- средства внебюджетных источников 417915,807 тыс. руб.;

Окончательная стоимость мероприятий определяется согласно свободному сметному расчету и технико-экономическому обоснованию.

Объемы инвестиций носят прогнозный характер и подлежат ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год, исходя из возможностей местного и окружного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Объемы инвестиций подлежат корректировке при ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности для реализации мероприятий, представлены в таблице 12.11

Таблица 12.11

Наименование источника инвестиций	Всего:	1 этап	2 этап
		2025 – 2028 гг.	2029 – 2034 гг.
Средства областного бюджета	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено
Средства местного бюджета	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено
Внебюджетные источники	417915,807	417915,807	не предусмотрено
Итого	417915,807	417915,807	не предусмотрено

Глава 12. Часть 3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, т.е. не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей МО ГП «Город Малоярославец». Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения. Финансирование планируется осуществлять за счет привлечения бюджетных средств, инвестиционных программ, Фонда содействия по реформированию ЖКХ и платы за тех. Присоединение.

После реализации инвестиционных мероприятий и при сохранении существующих тарифов теплоснабжающие организации МО ГП «Город Малоярославец» помимо выполнения обязательных условий по надежности, количеству и качеству поставляемого энергоресурса, значительно улучшат свои экономические показатели.

После утверждения Схемы теплоснабжения может взиматься плата за подключение к тепловым сетям, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 при заключении договора о подключении.

В соответствии с п. п. 3, 4 Постановления Правительства РФ от 22.10.12г. № 1075 О ценообразовании в сфере теплоснабжения:

– Регулируемые цены (тарифы) на товары и услуги в сфере теплоснабжения устанавливаются в отношении каждой регулируемой организации и в отношении каждого регулируемого вида деятельности.

– К регулируемым ценам (тарифам) на товары и услуги в сфере теплоснабжения относятся: 2) плата за подключение к системе теплоснабжения.

Дополнительный доход, полученный при реализации мероприятий по подключению дополнительных мощностей от присоединения новых потребителей к тепловым сетям рассчитывается в соответствии с разделом «V. Определение платы за подключение» Постановления Правительства РФ от 22.10.12г. N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

– расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика;

– расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

– расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

– налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроектно-водоственной сферы и инженерной инфраструктуры.

Глава 12. Часть 4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

– Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

– Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;

– Федеральный закон от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Тариф пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) службой по государственному регулированию цен и тарифов Калининградской области с учетом изменения расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе для теплоснабжающих организаций разработан прогнозный долгосрочный тарифный сценарий.

									Лист
					28.03.25				165
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

В разработанном тарифном сценарии учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и реконструкцию источников теплоснабжения, определены расходы на реализацию инвестиционной программы в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующей организации и потребителей услуг теплоснабжения.

Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (разработан Минэкономразвития России).

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства представлен в таблицах 12.4.1 и 12.4.2.

Прогноз инфляции (прирост цен в %, в среднем за год) для потребителя

Таблица 12.4.1

показатель	вариант	2025 – 2031		2032 – 2034
		2025 – 2028	2029 – 2031	
Инфляция (ИПЦ)	1	5	3,9	2,7
	2	5	3,7	2,6
	3	4,3	3,5	3
Товары	1	4,6	3,5	2,3
	2	4,6	3,3	2
	3	3,5	2,6	1,8
продовольственные	1	5,4	3,7	2,1
	2	5,4	3,4	2
	3	4,2	3	2,5
непродовольственные	1	3,9	3,4	2,2
	2	3,9	3,1	2
	3	2,8	2,2	1,5
Услуги	1	5,8	4,7	3,5
	2	5,8	4,7	3,9
	3	6,4	5,4	4,9
в том числе услуги организаций ЖКХ	1	8,3	6,5	3,6
	2	8,1	5,7	3,5
	3	7,4	5,5	3,6
прочие услуги	1	4,7	3,9	3,5
	2	4,8	4,3	4
	3	6	5,4	5,1
<i>Справочно:</i>				
Обменный курс	1	4	2,4	-1,2
	2	4,1	1,6	-1,7
	3	0,6	0,3	0,2
Реальные располагаемые доходы населения	1	4,2	3,6	2,9
	2	4,7	4,5	4,1
	3	6,6	5,9	4,3

За период 2025 – 2031 ежегодный рост цен в среднем составит 3,9 % против 3 % в инновационном и 3,7 % в форсированном сценарии. В данном варианте рост тарифов ЖКХ будет выше, чем в инновационном варианте, за счет более высокой динамики цен на энергоносители при практически стабильном курсе рубля, а на рыночные услуги – ниже в связи с более умеренным ростом платежеспособного спроса населения. Рост цен на товары будет практически одинаковым.

Оценка ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец».

Таблица 12.4.1

Наименование	Ед. изм.	2024	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2030 г.	2 этап
		факт	1 этап (2025 – 2030 г.)					
<i>Оценка ценовых последствий для потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии (без НДС)</i>								
тариф	руб./Гкал	2452,432	2558	2648	2727	2825	2924	3187
инвестиционная составляющая в тарифе (инвестиционная надбавка 10% от инвестиций на пять лет)	руб./Гкал	0	116,51	121	125	130	135	14,7
Прогнозируемый тариф с учетом инвестиционной составляющей в тарифе (инвестиционной надбавки)	руб./Гкал	2452,432	2558	2648	2727	2825	2924	3187
<i>Оценка ценовых последствий для населения (с учетом НДС)</i>								
тариф	руб./Гкал	3065,54	3197	3309	3408	3531	3655	3984
инвестиционная составляющая в тарифе (инвестиционная надбавка 10% от инвестиций на пять лет)	руб./Гкал	0	116,51	121	125	130	135	14,7
Прогнозируемый тариф с учетом инвестиционной составляющей в тарифе (инвестиционной надбавки)	руб./Гкал	3065,54	3197	3309	3408	3531	3655	3984

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГП «ГОРОД МАЛОЯРОСЛАВЕЦ».

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец»», рассчитанны в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Глава 13. Часть 1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.

Наименование теплоснабжающей организации	Количество прекращений подачи тепловой энергии
ООО «КЭСК»	165
УМП «КЭиТС»	0
ОАО РЖД	0
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	0
<i>Всего:</i>	165

Глава 13. Часть 2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.

Наименование теплоснабжающей организации	Количество прекращений подачи тепловой энергии
ООО «КЭСК»	25
УМП «КЭиТС»	0
ОАО РЖД	0
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	0
<i>Всего:</i>	25

Глава 13. Часть 3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпущаемой с коллекторов источников тепловой энергии.

Наименование теплоснабжающей организации	Количество прекращений подачи тепловой энергии
ООО «КЭСК»	160,266
УМП «КЭиТС»	160,3
ОАО РЖД	162
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	166,54
<i>Всего:</i>	162,28

Глава 13. Часть 4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.

Наименование теплоснабжающей организации	Величина технологических потерь	Материальная характеристика	Отношение $Q_{пот}/MХ$
ООО «КЭСК»	25462,18	5863,65	4,34
УМП «КЭиТС»	3562,03	784,02	4,54
ОАО РЖД	340,1	203,5	1,67
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	12,19	0,8	15,24
<i>Всего:</i>	7344,13	1719,44	4,27

Глава 13. Часть 6. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Наименование теплоснабжающей организации	Коэффициент использования установленной тепловой мощности(КИУМ)
ООО «КЭСК»	0,77
УМП «КЭуТС»	0,58
ОАО РЖД	0,51
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	0,14
Всего:	0,69

Глава 13. Часть 6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

Наименование теплоснабжающей организации	Удельная материальная характеристика тепловых сетей тн./Гкв*ч*км
ООО «КЭСК»	0,257
УМП «КЭуТС»	0,802
ОАО РЖД	4,895
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	9,690
Всего:	0,196

Глава 13. Часть 7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме.

Источники теплоснабжения работающие в комбинированном режиме в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 13. Часть 8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.

Источники теплоснабжения работающие в комбинированном режиме в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют.

Глава 13. Часть 9. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.

Информация отсутствует.

Глава 13. Часть 10. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

Система теплоснабжения	Ср. взвещ. Срок, лет
Котельная №1 ул. Г. Соколова	28
Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА)	14
Котельная №3 ул. Коммунистическая	11
Котельная №6 ул. Московская (ТУ12)	9
Котельная №7 ул.Московская, 81Б	17
Котельная №8 ул. Парижской Коммуны	22
Котельная №9 ул. Заводская	18
Котельная №10 мкрн. Маклино	1
Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка)	17
Котельная №12 ул.Мирная, 25	1
Котельная №13 Станционный пр-д	18
Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)	4
Котельная №16 МДТВу-2	17
Котельная №17 "ФОК"	9

Глава 13. Часть 11. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей.

<i>Наименование теплоснабжающей организации</i>	<i>Отношение: М.Х. р, м3/М.Х. общ, м2</i>
ООО «КЭСК»	0,15
УМП «КЭиТС»	0,11
ОАО РЖД	-
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	-
<i>Всего:</i>	<i>0,01</i>

Глава 13. Часть 12. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.

<i>Наименование теплоснабжающей организации</i>	<i>Отношение: Q рек. Гкал/ч/Q уст. Гкал/ч</i>
ООО «КЭСК»	0
УМП «КЭиТС»	0
ОАО РЖД	0
УМП «Малоярославецстройзаказчик»	0
<i>Всего:</i>	<i>0</i>

Глава 13. Часть 13. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Фактов нарушения антимонопольного законодательства в МО ГП «Город Малоярославец» отсутствуют. Применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях в МО ГП «Город Малоярославец» не было.

										<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>					
					<i>28.03.25</i>					<i>170</i>

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ. МО ГП «ГОРОД МАЛОЯРОСЛАВЕЦ».

Ценовые (тарифные) последствия — это изменения в стоимости товаров, услуг или ресурсов, которые возникают в результате корректировки тарифов, цен или других экономических параметров. В контексте тарифов на коммунальные услуги (например, теплоснабжение, электроэнергию, водоснабжение) ценовые последствия обычно связаны с изменением тарифов для конечных потребителей или для участников рынка.

Основные аспекты ценовых (тарифных) последствий:

1. Для потребителей:

– Увеличение или снижение тарифов напрямую влияет на расходы потребителей. Например, повышение тарифов на тепло или электроэнергию приводит к росту коммунальных платежей.

– Это может повлиять на уровень жизни населения, особенно для социально незащищенных групп.

2. Для поставщиков услуг:

– Изменение тарифов может повлиять на доходы поставщиков. Например, повышение тарифов может увеличить их доходы, что позволит инвестировать в модернизацию инфраструктуры.

– Снижение тарифов, напротив, может привести к уменьшению доходов и затруднить выполнение обязательств перед потребителями.

3. Для экономики в целом:

– Ценовые последствия могут влиять на инфляцию, так как тарифы на коммунальные услуги являются важной составляющей потребительской корзины.

– Они также могут повлиять на конкурентоспособность предприятий, особенно энергоемких отраслей, если тарифы на энергоресурсы значительно вырастут.

4. Для регулирующих органов:

– Регуляторы (например, тарифные комиссии) должны учитывать социальные и экономические последствия изменения тарифов. Например, слишком резкое повышение тарифов может вызвать социальное напряжение, а слишком низкие тарифы могут привести к ухудшению качества услуг.

Примеры ценовых последствий:

– Если тарифы на теплоснабжение повышаются из-за роста цен на топливо, потребители вынуждены платить больше за отопление.

– Если тарифы на электроэнергию снижаются благодаря внедрению новых технологий, это может снизить затраты предприятий и повысить их конкурентоспособность.

Таким образом, ценовые (тарифные) последствия — это комплексный эффект, который затрагивает как экономику, так и социальную сферу, и требует тщательного анализа и учета при принятии решений об изменении тарифов.

Глава 14. Часть 1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей — это методология, используемая для определения тарифов на тепловую энергию и расчета балансов между поставщиками и потребителями тепла. Эти модели применяются для обеспечения экономической обоснованности тарифов, учета затрат на производство и передачу тепловой энергии, а также для справедливого распределения расходов между потребителями.

Основные элементы таких моделей включают:

– Учет затрат на производство тепла — учитываются расходы на топливо, эксплуатацию оборудования, ремонт и обслуживание тепловых сетей, а также другие операционные затраты;

– Распределение затрат между потребителями — затраты распределяются в зависимости от объемов потребления тепловой энергии, типа потребителей (жилье, коммерческие, промышленные) и других факторов;

– Баланс между поставщиками и потребителями — модели обеспечивают соответствие между объемом произведенной тепловой энергии и объемом потребленным абонентами, с учетом потерь в сетях.

									Лист
					28.03.25				171
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- *Тарифное регулирование* — на основе расчетов устанавливаются тарифы, которые должны покрывать затраты поставщиков и обеспечивать рентабельность их деятельности, при этом оставаясь приемлемыми для потребителей

- *Учет потерь в тепловых сетях* — модели учитывают потери тепла при транспортировке, что влияет на конечный тариф для потребителей

Эти модели используются регулирующими органами, энергетическими компаниями и потребителями для обеспечения прозрачности и справедливости в расчетах за тепловую энергию. Они также помогают оптимизировать процессы теплоснабжения и снижать издержки

Глава 14. Часть 2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации (ЕТО) — это методология, используемая для расчета тарифов на тепловую энергию и распределения затрат между потребителями в рамках конкретной теплоснабжающей организации. Такие модели применяются для обеспечения прозрачности, экономической обоснованности и справедливости в установлении тарифов, а также для учета всех затрат и доходов, связанных с производством и передачей тепловой энергии.

Для теплоснабжающей организации, обслуживающей город, модель рассчитывает:

- Затраты на производство тепла (например, стоимость газа для котельных).
- Затраты на содержание и ремонт тепловых сетей.
- Потери тепла при транспортировке.
- Объемы потребления тепла жилыми домами, предприятиями и бюджетными учреждениями.

На основе этих данных формируются тарифы для каждой категории потребителей.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации представлена в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1

показатели	ООО «КЭСК»	УМП «КЭиТС»
Топливо на технологические цели	132937,04	18283,53
Вода на технологические цели	3739,08	128,26
Электроэнергия	26531,89	4983,48
Затраты на оплату труда производственных рабочих	19646,09	8512,09
Отчисления на социальные нужды	5933,12	2570,65
Льготная дорога	0	0
Амортизация производственного оборудования	0	74,6
Материалы	7812,58	575,96
Прочие расходы	0	1578,57
Итого цеховая себестоимость	196599,8	0
Цеховая себестоимость 1 Гкал	1964,11	0
Цеховая себестоимость товарного отпуска	0	0
Расходы по НДС, относимые на производство	0	0
Общепроизводственные расходы, относимые на	22943,17	0
Общехозяйственные расходы, относимые на	0	0
Внереализационные расходы	0	0
Себестоимость товарного отпуска	219402,13	36707,14
Себестоимость 1 Гкал	2051,55	0
Прибыль	9787,51	348,32
Убытки прошлых лет	0	0
Стоимость товарного отпуска всего	219402,13	36895,82
Стоимость производства и передачи 1 Гкал	2193,46	2374,75

Глава 14. Часть 3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей — это выводы и количественные показатели, которые показывают, как повлияет реализация проектов, предусмотренных схемой теплоснабжения, на тарифы для потребителей и на экономические показатели теплоснабжающих организаций. Такая оценка проводится с использованием тарифно-балансовых моделей, которые учитывают все затраты, доходы и технические параметры системы теплоснабжения.

Результат оценки последствий:

1. Изменение тарифов для потребителей: связано с модернизацией котельных, строительство новых тепловых сетей. рост тарифа не более 10 % от инвестиций в проект с расчетным сроком на пять лет.
2. Изменение затрат теплоснабжающих организаций: Затраты на текущее обслуживание источников теплоснабжения, тепловых сетей повлияют на себестоимость производства и передачи тепловой энергии, но не более 10% от затрат.
3. Баланс доходов и расходов: новые тарифы теплоснабжающих организаций должны обеспечить им необходимый уровень рентабельности.
4. Социальные и экономические последствия: изменение тарифов не повлияют на население, особенно на социально незащищенные группы.
5. Технические и экологические последствия: Реализация мероприятий повлияет на повышение надежности и эффективности системы теплоснабжения.
6. Прогноз изменения тарифов для потребителей: представлен в прогнозе тарифов Глава 12. часть 4.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий — это важный инструмент для принятия решений о реализации проектов в сфере теплоснабжения. Они позволяют заранее понять, как изменения повлияют на тарифы, затраты и качество услуг, а также минимизировать негативные последствия для потребителей и экономики.

Глава 14. Часть 4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения.

В рамках схемы теплоснабжения была проведена модернизация:

а. Ликвидация неэффективно работающих котельных:

– Котельная №4 ул.Дохтурова ликвидирована, потребители переключены на котельную №6 ул. Московская (ТУ12).

– Котельная №5 "РИК" планируется к ликвидации, потребители переключены к автоматизированной котельной №1 ул.Г. Соколова.

б. Произведена реконструкция и замена ветхих участков тепловых сетей, что увеличило надежность по их эксплуатации.

Тарифы для населения выросли на 5,2 %, что меньше прогнозируемых 6%, благодаря снижению эксплуатационных расходов.

									Лист
					28.03.25				173
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.

Реестр единых теплоснабжающих организаций (ЕТО) — это официальный перечень (база данных) организаций, которые признаны едиными теплоснабжающими организациями в рамках конкретного муниципального образования или региона. Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) — это компания, которая отвечает за обеспечение надежного и качественного теплоснабжения на определенной территории, включая производство, передачу и распределение тепловой энергии.

Основные цели и задачи реестра ЕТО:

1. Учет и контроль;
2. Регулирование тарифов;
3. Регулирование тарифов;
4. Информирование потребителей;
5. Планирование и развитие системы теплоснабжения;

Что включает реестр ЕТО:

- Информация о ЕТО (наименование организации, юридический адрес и контактные данные и идентификационные коды (ИНН))
- Территория обслуживания;
- Технические параметры (данные о тепловых сетях, источниках тепловой энергии);
- Экономические показатели (утвержденные тарифы на тепловую энергию);

Назначение ЕТО на конкурсной основе в соответствии с законодательством РФ (ПП РФ № 808 "Об утверждении правил организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации").

Глава 15. Часть 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах МО ГП «Город Малоярославец».

При актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» в окончательный реестр вошло 16 систем теплоснабжения содержащий перечень из 4 теплоснабжающих организации: ООО «КЭСК»; УМП «КЭиТС»; ОАО РЖД; УМП «Малоярославецстройзаказчик»

Реестр систем теплоснабжения:

- Котельная №1 ул. Г. Соколова: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №2 ул. Почтовая (ЦГА): теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №3 ул. Коммунистическая: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №6 ул. Московская (ТУ12): теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №7 ул.Московская, 81Б: теплоснабжающая организация – УМП «КЭиТС»
- Котельная №8 ул. Парижской Коммуны: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №9 ул. Заводская: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №10 мкрн. Маклино: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка): теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №12 ул.Мирная, 25: теплоснабжающая организация – УМП «КЭиТС»
- Котельная №13 Станционный пр-д: теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.4.1 (Радищева): теплоснабжающая организация – ООО «КЭСК»
- Котельная №16 МДТВу-2: теплоснабжающая организация – ОАО РЖД
- Котельная №17 "ФОК": теплоснабжающая организация – УМП «Малоярославецстройзаказчик»

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	174
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Глава 15. Часть 2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации в муниципальном образовании городское поселение «Город Малоярославец»

При актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» в окончательный перечень теплоснабжающих организаций вошло 4 организации

- ООО «КЭСК»
- УМТ «КЭИТС»
- ОАО РЖД
- УМТ «Малоярославецстройзаказчик»

В состав ЕТО – ООО «КЭСК» входят следующие системы теплоснабжения от источников тепловой энергии (Котельная №1 ул. Г. Соколова; Котельная №2 ул. Гычювая (ЦГА); Котельная №3 ул. Коммунистическая; Котельная №8 ул. Московская (ТМ2); Котельная №8 ул. Парижской Коммуны; Котельная №9 ул. Заводская; Котельная №10 мкрн Маклина; Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Цв. ф-ка); Котельная №13 Станционный пр-д; Котельная №14 ул. П. Курсантов зд.41 (Радищева)).

В состав ЕТО – УМТ «КЭИТС» входят: (Котельная №9 ул. Московская, 81Б; Котельная №12 ул. Мирная, 25).

В состав ЕТО – ОАО РЖД входят: (Котельная №6 МДПУ-2).

В состав ЕТО – УМТ «Малоярославецстройзаказчик» входят: (Котельная №17 "ФСК").

Глава 15. Часть 3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации (ЕТО) устанавливаются законодательством Российской Федерации, в частности, Постановлением Правительства РФ №808 от 31 августа 2018 года, а также Федеральным законом №190-ФЗ "О теплоснабжении". Эти критерии необходимы для того, чтобы выбрать организацию которая будет отвечать за надежное и качественное теплоснабжение на определенной территории

Основные критерии определения ЕТО

- наличие необходимой инфраструктуры;
- финансовая устойчивость;
- опыт работы в сфере теплоснабжения;
- способность выполнять инвестиционные программы;
- соответствие требованиям законодательства;
- техническая и технологическая готовность;
- социальная ответственность;

В муниципальном образовании городское поселение «Город Малоярославец» ЕТО определяется на основе конкурсного отбора, в котором учитываются все вышеперечисленные критерии

Победитель конкурса назначается единой теплоснабжающей организацией для конкретной территории

Победителями конкурса соответствующие критериям определения ЕТО назначаются:

- ООО «КЭСК»
- УМТ «КЭИТС»
- ОАО РЖД
- УМТ «Малоярославецстройзаказчик»

										Лист
						28.03.25				175
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Глава 15. Часть 4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

При актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» были поданы заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации от 4 организаций

- ООО «КЭСК»
- УМТ «КЭИТС»
- ОАО РЖД
- УМТ «Малоярославецстройзаказчик»

ООО «КЭСК» эксплуатирует следующие источники тепловой энергии: (Котельная №1 ул. Г. Соколова; Котельная №2 ул. Гычовая (ЦГА); Котельная №3 ул. Коммунистическая; Котельная №6 ул. Московская (ТМ2); Котельная №8 ул. Герижской Коммуны; Котельная №9 ул. Заводская; Котельная №10 мкрн. Маклин; Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка); Котельная №13 Станционный пр-д; Котельная №14 ул. П. Курсантов зд. 41 (Радищева)) и тепловые сети в данной системе теплоснабжения

УМТ «КЭИТС» эксплуатирует следующие источники тепловой энергии: (Котельная №9 ул. Московская, 81Б; Котельная №12 ул. Мирная, 25) и тепловые сети в данной системе теплоснабжения

ОАО РЖД эксплуатирует следующие источники тепловой энергии: (Котельная №6 МДЦВ-2) и тепловые сети в данной системе теплоснабжения

УМТ «Малоярославецстройзаказчик» эксплуатирует следующие источники тепловой энергии: (Котельная №17

Глава 15. Часть 5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации определены зоны действия источников тепловой энергии

- ЕТО ООО «КЭСК» границы зоны действия системы теплоснабжения: (Котельная №1 ул. Г. Соколова; Котельная №2 ул. Гычовая (ЦГА); Котельная №3 ул. Коммунистическая; Котельная №6 ул. Московская (ТМ2); Котельная №8 ул. Герижской Коммуны; Котельная №9 ул. Заводская; Котельная №10 мкрн. Маклин; Котельная №11 ул. Подольских Курсантов (Шв. ф-ка); Котельная №13 Станционный пр-д; Котельная №14 ул. П. Курсантов зд. 41 (Радищева).

- ЕТО УМТ «КЭИТС» границы зоны действия системы теплоснабжения: (Котельная №9 ул. Московская, 81Б; Котельная №12 ул. Мирная, 25)

- ЕТО ОАО РЖД границы зоны действия системы теплоснабжения: (Котельная №6 МДЦВ-2)

- ЕТО УМТ «Малоярославецстройзаказчик» границы зоны действия системы теплоснабжения: (Котельная №17 "ФСК".

										Лист
						28.03.25				176
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения — это перечень (список) конкретных действий, проектов и мероприятий, которые предусмотрены схемой теплоснабжения для достижения целей развития системы теплоснабжения на определенной территории. Этот реестр является важной частью схемы теплоснабжения и включает в себя планы по модернизации, строительству, реконструкции и другим изменениям в системе теплоснабжения.

В реестр мероприятий включается:

- Перечень объектов: (источники тепловой энергии (котельные, ТЭЦ) и тепловые сети (магистральные и распределительные));
- Типы мероприятий: (строительство новых объектов; реконструкция и модернизация; ликвидация неэффективных объектов; техническое перевооружение);
- Сроки реализации;
- Финансирование;
- Ответственные исполнители.

Значение реестра мероприятий:

- Для потребителей: Повышение надежности и качества теплоснабжения, возможное снижение тарифов в долгосрочной перспективе.
- Для теплоснабжающих организаций: Четкий план развития, возможность привлечения инвестиций.
- Для органов власти: Инструмент контроля за развитием системы теплоснабжения и выполнением инвестиционных программ.

Глава 16. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии. МО ГП «Город Малоярославец».

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения — это стратегический документ, который помогает системно подходить к развитию теплоснабжения, учитывая технические, экономические и социальные аспекты представлен в таблице 16.11.

Таблица 16.11.

Перечень объектов (источники тепловой энергии (котельные, ТЭЦ) и тепловые сети);	Типы мероприятий (строительство новых объектов; реконструкция и модернизация; ликвидация неэффективных объектов; техническое перевооружение);	Сроки реализации	Финансирование, тыс. руб	Ответственные исполнители
Котельная №9 ул. Г. Сакопова	Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №9 по ул. Г. Сакопова г. Малоярославец	2025 г - 2028 г	123760,225	ООО «КЭОК»
Котельная №8 ул. Московская (ТУ2)	Проектирование и реконструкция котельной №6 по ул. Московская г. Малоярославец	2025 г - 2028 г	52614,2	ООО «КЭОК»
Котельная №8 ул. Гвиржской Коммуны	Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №8 по ул. Гвиржской Коммуны	2025 г - 2028 г	39893,33	ООО «КЭОК»
Котельная №11 ул. Гдольских Курсантов (Шв. ф-ка)	Проектирование и строительство автоматизированной блочно-модульной котельной №11 ул. Гдольских курсантов (Швейная фабрика) г. Малоярославец	2025 г - 2028 г	30516,425	ООО «КЭОК»

										Лист
					28.03.25					177
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сх_ТС - МО ГП «Город Малоярославец»				

Глава 16. Часть 1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них в МО ГП «Город Малоярославец».

Реестр мероприятий схемы теплоснабжения — это стратегический документ, который помогает системно подходить к развитию теплоснабжения, учитывая технические, экономические и социальные аспекты представлен в таблице 16.12.

Таблица 16.12.

Перечень объектов (источники тепловой энергии (котельные, ТЭЦ) и тепловые сети);	Типы мероприятий (строительство новых объектов; реконструкция и модернизация; ликвидация неэффективных объектов; техническое перевооружение);	Сроки реализации	Финансирование, тыс. руб.	Ответственные исполнители
Котельная №1 ул. Г. Соколова	Проектирование и строительство тепловых сетей к блочно-модульной котельной №1 по ул. Г. Соколова г. Малоярославец	2025.-2034 г.г.	86250050	ООО «КЭСК»
Котельная №2 ул. Гычловая (ЦГА)	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №2 ул. Гычловая (ЦГА): участок теплосети от котельной до ТК1 (8 м, 2Ду200)	2025.-2034 г.г.	523767	ООО «КЭСК»
Котельная №3 ул. Коммунистическая	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №3 ул. Коммунистическая (НЧ): участок теплосети от котельной до МДПУ №7 (66 м, 2Ду70)	2025.-2034 г.г.	2913817	ООО «КЭСК»
Котельная №8 ул. Московская (ТМ2)	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №8 ул. Московская (ТМ2): участок теплосети от ТК11 - ТК12 (86м, 2Ду100)	2025.-2034 г.г.	4217992	ООО «КЭСК»
Котельная №8 ул. Московская (ТМ2)	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №8 ул. Московская (ТМ2): участок теплосети от ТК10 - ТК11 (64 м, 2Ду125)	2025.-2034 г.г.	3483667	ООО «КЭСК»
Котельная №9 ул. Заводская	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №9 ул. Заводская, участок теплосети от ТК19 - ТК21- ТК21а - Спорткомплекс (168 м, 2Ду100)	2025.-2034 г.г.	7908742	ООО «КЭСК»
Котельная №9 ул. Заводская	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №9 ул. Заводская, участок теплосети на МДПУ (100 м, 2Ду100)	2025.-2034 г.г.	4904642	ООО «КЭСК»
Котельная №10 мкрн. Маклино	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклина, участок теплосети от котельной - ТК3 (130 м, 2Ду300)	2025.-2034 г.г.	10911825	ООО «КЭСК»
Котельная №10 мкрн. Маклино	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклина, участок теплосети от ТК6 - ТК9 (476 м, 2Ду250)	2025.-2034 г.г.	10911825	ООО «КЭСК»
Котельная №10 мкрн. Маклино	Проектирование и реконструкция тепловых сетей котельной №10 Маклина, участок теплосети от ТК9 - ТК11 (170,4 м, 2Ду200)	2025.-2034 г.г.	11712817	ООО «КЭСК»

Глава 16. Часть 1. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец».

В системе теплоснабжения муниципальном образовании городское поселение «Город Малоярославец» открытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Согласно п. 21 «Для организации сбора замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения (проекту актуализированной схемы теплоснабжения) органы местного самоуправления, органы исполнительной власти городов федерального значения при его размещении на официальном сайте указывают адрес, по которому осуществляется сбор замечаний и предложений, а также срок их сбора, который не может быть менее 20 и более 30 календарных дней со дня размещения соответствующего проекта») раздела «Требования к порядку и разработки и утверждения схем теплоснабжения» постановления правительства № 154 от 22 февраля 2012 года.

В редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 17.10.2024 № 1388, от 18.03.2025 № 326.

Глава 17. Часть 1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец».

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» будет разработан после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2025 – 2034 гг.

Глава 17. Часть 2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения в МО ГП «Город Малоярославец».

Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения МО ГП «Город Малоярославец» будет разработан после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2025 – 2034 гг.

Глава 17. Часть 3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец».

Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения МО ГП «Город Малоярославец» будет разработан после публикации актуализированной схемы теплоснабжения на период 2025 – 2034 гг.

									Лист
					28.03.25			Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»	179
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения — это документ, который содержит описание всех изменений, внесенных в схему теплоснабжения в процессе её доработки или актуализации. Этот том является приложением к основной схеме теплоснабжения и позволяет отследить, какие именно корректировки были сделаны, почему они были необходимы и как они повлияют на систему теплоснабжения.

Глава 18. Часть 1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения в МО ГП «Город Малоярославец».

Общие сведения:

Название документа: Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования городское поселение «Город Малоярославец» на период 2025 – 2034 год.

Дата актуализации: 23 03 2025 г.

Основание для внесения изменений: Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения – Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154.

Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения представлен в виде таблицы 18.11.

Таблица 18.11

<i>Раздел обосновывающих материалов</i>	<i>Список всех изменений, внесенных в схему теплоснабжения.</i>
<i>Глава 1. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения</i>	<i>Откорректированы - зоны действия источников теплоснабжения; - структура и оборудование источников ТЭ</i>
<i>Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии.</i>	<i>Откорректированы - источники ТЭ и все их характеристики</i>
<i>Глава 1. Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.</i>	<i>Откорректированы - сети теплоснабжения и все их характеристики; - карты, схемы тепловых сетей</i>
<i>Глава 1. Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.</i>	<i>Откорректированы - зоны действия источников ТЭ.</i>
<i>Глава 1. Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.</i>	<i>Откорректированы - договорные нагрузки потребителей тепловой энергии каждой системы теплоснабжения;</i>
<i>Глава 1. Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.</i>	<i>Откорректированы - балансы тепловых мощностей;</i>
<i>Глава 1. Часть 7. Балансы теплоносителя.</i>	<i>Откорректированы - балансы теплоносителя;</i>
<i>Глава 1. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом</i>	<i>Откорректированы - балансы источников ТЭ и топливные балансы;</i>
<i>Глава 1. Часть 9. Надежность теплоснабжения.</i>	<i>Откорректированы - показатели надежности после изменений главы 1. части 3;</i>
<i>Глава 1. Часть 10. Техника-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.</i>	<i>Откорректированы - ТЭ теплоснабжающих и теплосетевых организаций;</i>
	<i>Сх_ТС – МО ГП «Город Малоярославец»</i>
	<i>28.03.25</i>
<i>[-]СЗ4 Кол.уч</i>	<i>Лист № док</i>
<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

