



**Администрация Городецкого муниципального округа
Нижегородской области**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

20.04.2023

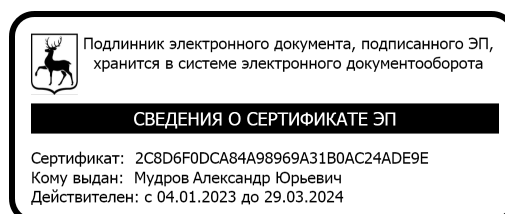
№ ¹⁵⁹⁰

**Об утверждении схемы теплоснабжения города
Городца.**

В целях эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения города Городца, руководствуясь Федеральным законом от 27.06.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку и разработки и утверждения» администрация Городецкого муниципального округа **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить прилагаемую схему теплоснабжения города Городца.
2. Опубликовать настоящее постановление в газете «Городецкий вестник» или ее специальном приложении «Деловой вестник» и разместить на официальном сайте администрации Городецкого муниципального округа в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации округа Маслова Е.П.

Глава местного самоуправления



А.Ю.Мудров

УТВЕРЖДЕНО:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
г. Городца Нижегородской области
(актуализация на 2023 год)

Том 1 Утверждаемая часть

РАЗРАБОТАНО:

Индивидуальный предприниматель
Кобелев Никита Константинович

2022 г.

Оглавление

Введение.....	7
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	9
Сокращения.....	11
Характеристика г. Городец Нижегородской области	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ г. Городца Нижегородской области.....	14
РАЗДЕЛ 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах посления	14
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) ...	15
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	16
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	17
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения	18
РАЗДЕЛ 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	20
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	20
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	20
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	21
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах города, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого	25
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).....	26
РАЗДЕЛ 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя	30
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	30
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	33
РАЗДЕЛ 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения города	36
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения города	36

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения города.....	37
РАЗДЕЛ 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	38
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях города, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения города, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	38
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	38
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	38
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	39
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	39
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	39
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации	39
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	39
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	40
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	40
РАЗДЕЛ 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	41
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 (использование существующих резервов)	41

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку	41
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	42
6.4 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	42
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	42
РАЗДЕЛ 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	44
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	44
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	44
РАЗДЕЛ 8 Перспективные топливные балансы	45
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	45
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	52
8.3 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	52
8.4 Преобладающий в округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем округе	52
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса города	52
РАЗДЕЛ 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	53
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	53
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	53

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	54
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	54
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	54
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	54
РАЗДЕЛ 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	55
10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).....	55
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	55
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	55
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	56
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города.....	56
РАЗДЕЛ 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	57
11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа.....	57
РАЗДЕЛ 12 Решения по бесхозным тепловым сетям	58
12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».	58
РАЗДЕЛ 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации города, схемой и программой развития электроэнергетики Субъекта, а также со схемой водоснабжения и водоотведения города	68
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....	68
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	68
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	68
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование,	

функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.....68

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при актуализации схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 69

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения города) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 69

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения города для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 69

РАЗДЕЛ 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения города 70

14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения города, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого города. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения.....70

РАЗДЕЛ 15 Ценовые (тарифные) последствия 76

15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....76

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 81

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

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

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 4) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 5) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденной схемы теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- 4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
- 5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

б) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»;

5) 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»;

6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;

7) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;

4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;

6) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

Реконструкция — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

Модернизация (техническое перевооружение) - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория поселения, городского округа, города фе-

дерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

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

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 (*источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»*).

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Удельная материальная характеристика тепловой сети - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Базовый период - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Базовый период актуализации - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Энергетические характеристики тепловых сетей - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

Топливный баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

СОКРАЩЕНИЯ

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.
АГБМК – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.
БМК – блочно-модульная котельная.
ВПУ – водоподготовительные установки.
ГО – городской округ.
ГВС – система горячего водоснабжения.
ГИС – геоинформационная система.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
ИЖФ – индивидуальный жилой фонд.
КИП – контрольно-измерительные приборы.
КИТТ – коэффициент использования теплоты топлива.
кг.у.т. – килограмм условного топлива.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО – муниципальное образование.
НДТ – наилучшие доступные технологии.
НТД – нормативно-техническая документация.
НС – насосная станция.
ОМ – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.
ПВ – приточная вентиляция.
ПИР – проектно-изыскательские работы.
ПНР – пуско-наладочные работы.
ПНС – повышающая насосная станция.
ПК – поселковая котельная.
ПРК – программно – расчетный комплекс.
РТМ – располагаемая тепловая мощность.
РНИ – режимно-наладочные испытания.
РК – районная котельная.
РЧВ – резервуары чистой воды.
РЭТД – расчетный элемент территориального деления.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ТСО – теплоснабжающая организация.
ТС – тепловые сети.
ТК – тепловая камера.
т.у.т. – тонна условного топлива.
УРУТ – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.
УТМ – установленная тепловая мощность.
УРЭ – удельный расход электроэнергии.
ХВС – система холодного водоснабжения.
ХВПО – химводоподготовка.
ЦТ – централизованная система теплоснабжения.
ЦТП – центральный тепловой пункт.
SCADA – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

ХАРАКТЕРИСТИКА Г. ГОРОДЕЦ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Город Городец расположен на левом берегу р.Волги, главной водной артерии Европейской части России, в 50 км к северо-западу от областного центра – г.Нижнего Новгорода и связан с ним автомобильным, водным и железнодорожным транспортом –от станции Заволжье.

Город является административным, культурным, торговым, производственным центром Городецкого района, обладает развитой инфраструктурой.

Городецкий район входит в состав Заволжской лесопромышленной зоны Нижегородской области.

В настоящее время к городской черте Городца примыкают следующие территории:

- с севера – земли СПК «Колхоза им. Куйбышева»;
- с востока – земли СПК «Колхоза Красный маяк»;
- с юга – земли АО «им. Емельянова»;
- с запада – Горьковское водохранилище.

Городецкий район относится к средне лесистым районам Нижегородской области (35,7%).

Леса имеют водоохранное значение и относятся к лесам I категории. Лесные массивы обладают высокими санитарно-гигиеническими и эстетическими особенностями и являются местом кратковременного отдыха жителей г.Городца и г.Н.Новгорода (в основном района, примыкающий к Горьковскому морю).

На противоположном, низком берегу р.Волги расположен второй по численности населения в районе – город Заволжье.

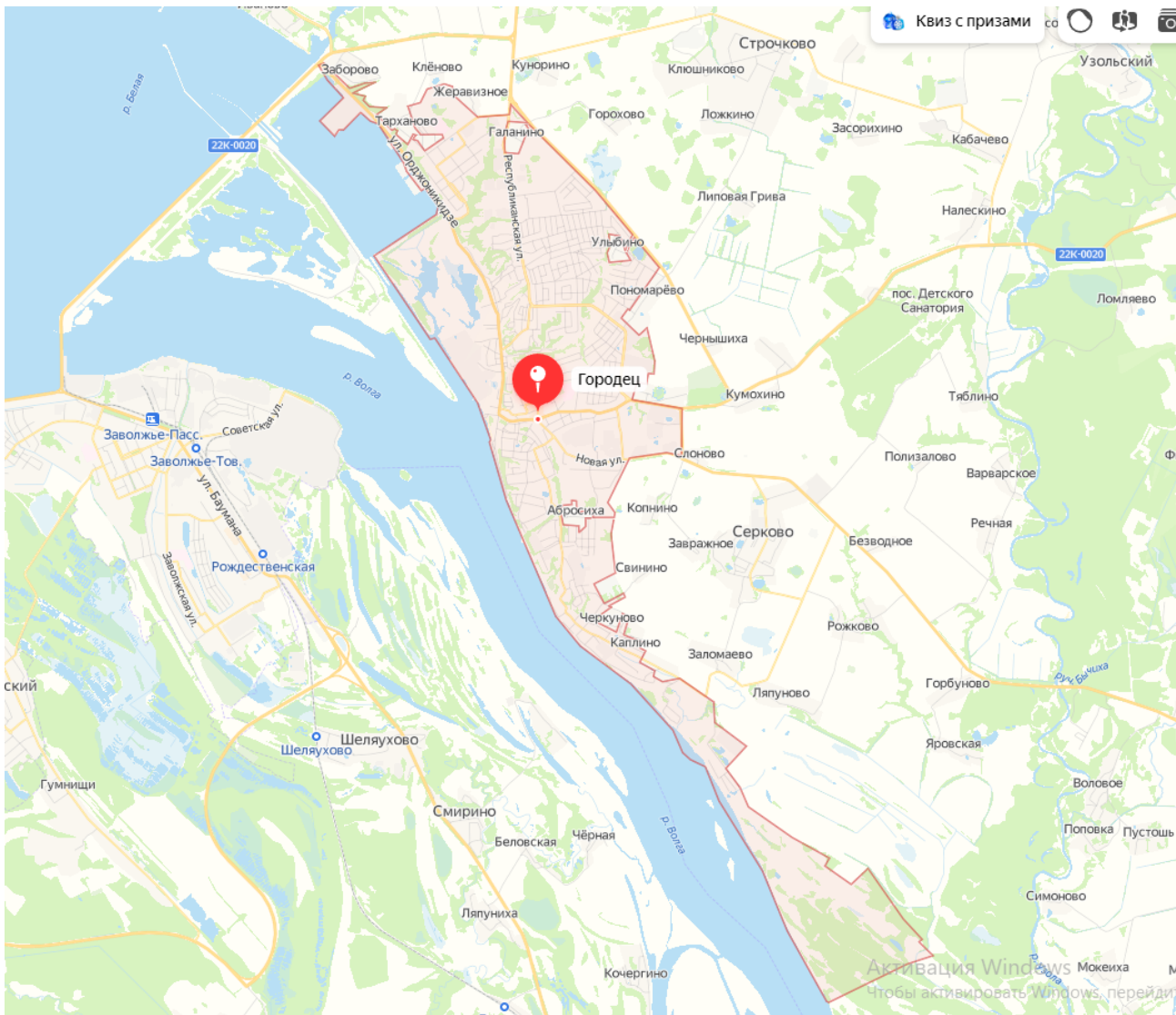


Рисунок 1 – Географическое расположение г. Городец

Климатическая характеристика

Климат Городецкого района умеренно континентальный. Средняя температура воздуха самого холодного месяца – января -12°C , самого теплого - июля $+19^{\circ}\text{C}$. Средняя продолжительность безморозного периода около 146 дней. Количество осадков колеблется между 450 и 550 мм в год.

Климатические условия благоприятствуют активному проживанию человека и способствуют возделыванию большинства сельскохозяйственных культур, распространенных в средней полосе европейской части страны.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. ГОРОДЦА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

РАЗДЕЛ 1 ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ПОСЛЕНИЯ

В настоящее время на территории г. Городец действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отопливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов систем централизованного теплоснабжения осуществляется МУП «Тепловые сети».

Краткая характеристика источника теплоснабжения приведена в таблице 1.

Таблица 1– Перечень источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Основной вид топлива / резервный вид топлива
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	МУП «Тепловые сети»	8,60	Природный газ
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	МУП «Тепловые сети»	5,38	Природный газ
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	МУП «Тепловые сети»	8,60	Природный газ
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	МУП «Тепловые сети»	30,01	Природный газ
Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	МУП «Тепловые сети»	19,44	Природный газ
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	МУП «Тепловые сети»	3,01	Природный газ
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	МУП «Тепловые сети»	6,73	Природный газ
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	МУП «Тепловые сети»	2,80	Природный газ
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	МУП «Тепловые сети»	0,52	Твердое топливо (уголь)
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	МУП «Тепловые сети»	4,90	Природный газ
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	МУП «Тепловые сети»	0,38	Природный газ
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	МУП «Тепловые сети»	11,03	Природный газ

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

На территории г. Городец также действуют локальные (автономные) источники теплоснабжения, отопливающие административные здания и объекты бюджетной сферы, удаленные от источника централизованного теплоснабжения. В качестве топлива на автономных источниках теплоснабжения используется природный газ, твердое топливо (дрова, уголь), электроэнергия.

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

В настоящее время строительство жилья на территории г. Городец представлено индивидуальной жилой застройкой. Сведения о строительстве жилья приведено в таблице ниже.

Таблица 2 – Сведения о строительстве жилья на территории города (по данным Федеральной службы Государственной статистики)

Показатели	Ед. измерения	2019	2020	2021
Общая площадь жилых помещений	тысяча метров квадратных	788.2	787.3	791.5
Введено в действие жилых домов на территории муниципального образования	квадратный метр общей площади	1750	5318	н/д
Введено в действие индивидуальных жилых домов на территории муниципального образования, кв.м.общей площади	квадратный метр общей площади	1750	4060	н/д
Количество выданных разрешений на строительство	единица	10	15	10
Количество выданных разрешений на ввод объектов в эксплуатацию	единица	2	15	11
Количество полученных уведомлений о планируемых строительстве или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства	единица	44	28	27
Количество полученных уведомлений об окончании строительства или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства	единица	36	32	12

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на природном газе и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что увеличение отапливаемой площади в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, не планируется.

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

За базовый уровень потребления тепла принят расчетный уровень потребления тепловой энергии в 2021 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч	2021 г.
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	11270,9
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	6954,9
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	10767,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	25517,3
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	18404,3
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	3885,6
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	7308,3
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	3488,4
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	548,6
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,832	5535,7
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	431,4
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	13068,9

Сведения о тепловой нагрузке потребителей и полезном отпуске тепла локальных котельных не представлены. Изменение тепловой нагрузки локальных котельных не планируется.

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников централизованного теплоснабжения приведена в таблице 4. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Разделах 5, 6 и 7 настоящей Схемы.

Таблица 4 – Перспективная нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036

№ п/п	Котельная	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707

Существующие и перспективные объемы потребления теплоносителя в зонах действия источников централизованного теплоснабжения приведены в Разделе 3.

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Промышленные объекты расположены в промышленной зоне. Теплоснабжение промышленных предприятий осуществляется от существующих котельных и от автономных встроенных или пристроенных источников, входящих в комплекс конкретного объекта. Горячее водоснабжение - от индивидуальных водонагревателей при наличии централизованного холодного водоснабжения. Увеличение расхода тепла на технологические нужды в перспективе не прогнозируется.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения

Расчет средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 го- ды
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)								
1.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
1.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
1.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	37,64	37,64	37,64	37,64	37,64	37,64	37,64	37,64
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)								
2.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
2.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
2.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	49,78	49,78	49,78	49,78	49,78	49,78	49,78	49,78
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)								
3.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
3.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
3.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	36,07	36,07	36,07	36,07	36,07	36,07	36,07	36,07
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)								
4.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
4.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567
4.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	25,59	25,59	25,59	25,59	25,59	25,59	25,59	25,59
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)								
5.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
5.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,379	0,379	0,379	0,379	0,379	0,379	0,379	0,379
5.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)								
6.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
6.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077
6.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46	25,46
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)								
7.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
7.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127

№ п/п	Наименование	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 го- ды
7.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	31,78	31,78	31,78	31,78	31,78	31,78	31,78	31,78
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)								
8.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
8.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,05	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
8.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	40,27	40,265	40,265	40,265	40,265	40,265	40,265	40,265
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)								
9.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
9.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
9.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)								
10.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
10.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
10.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	28,45	28,45	28,45	44,87	44,87	44,87	44,87	44,87
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)								
11.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
11.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142
11.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26	15,26
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)								
12.1	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
12.2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, кв. км.	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189
12.3	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/час на 1 кв. км.	40,78	40,78	40,78	40,78	40,78	40,78	40,78	40,78

РАЗДЕЛ 2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе двенадцати котельных.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Изменение зон действия источников централизованного теплоснабжения не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением - автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Промышленные объекты расположены в промышленной зоне. Теплоснабжение промышленных предприятий осуществляется от существующих котельных и от автономных встроенных или пристроенных источников, входящих в комплекс конкретного объекта. Горячее водоснабжение - от индивидуальных водонагревателей при наличии централизованного холодного водоснабжения. Увеличение расхода тепла на технологические нужды в перспективе не прогнозируется.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на твердом топливе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 6. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены с учетом положений Раздела 4, с учетом предложений, проектов (мероприятий) по развитию системы теплоснабжения предусмотренных Разделами 5 и 6.

Таблица 6 - Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
1.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
1.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378
1.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896
1.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
1.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									
2.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39
2.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39
2.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
2.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024
2.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312
2.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
2.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
3.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
3.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,620	8,620	8,620	8,620
3.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
3.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378
3.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896
3.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
3.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									
4.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	30	30	30	30	30	30	30	30
4.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	30	30	30	30	30,000	30,000	30,000	30,000
4.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
4.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265
4.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025
4.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
4.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)									
5.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
5.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
5.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
5.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011
5.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584
5.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
5.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	2,838	2,838	2,838	2,838	2,838
6.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	2,838	2,838	2,838	2,838	2,838
6.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
6.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738
6.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416
6.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
6.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,760	0,760	0,760	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19
7.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190
7.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
7.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761
7.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952
7.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
7.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
8.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,80	2,80	2,80	2,80
8.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
8.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321
8.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
8.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,013	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
8.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
9.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,52	0,52	0,52	0,52	0,5	0,5	0,5	0,5
9.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
9.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989
9.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416
9.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
9.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,91	4,91	4,91	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
10.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,91	4,91	4,91	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
10.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
10.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329
10.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928
10.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
10.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,811	0,811	0,811	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
11.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
11.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
11.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722
11.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
11.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
11.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
12.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
12.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
12.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994
12.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
12.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
12.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах города, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого

Источники теплоснабжения, в зону деятельности которых входит территория нескольких населенных пунктов, отсутствуют.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета, приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как 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. Другими словами радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплопотребления с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

Методика расчета:

1. В системе теплоснабжения расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

2. Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения требуется вычислять как

$$T_i^{омэ} = \frac{HBB_i^{омэ}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал}, \quad (1)$$

где:

$HBB_i^{омэ}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

3. Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения требуется вычислять как

$$T_i^{нр} = \frac{HBB_i^{нр}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}, \quad (2)$$

где:

$HBB_i^{нр}$ - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

4. Расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать как

$$T_i^{kn} = T_i^{omz} + T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{omz}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}; \quad (3)$$

5. При подключении нового объекта заявителя в тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя расчет стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, следует рассчитывать как

$$T_i^{kn,nn} = \frac{HBB_i^{omz} + \Delta HBB_i^{omz}}{Q_i + \Delta Q_i^{nn}} + \frac{HBB_i^{nep} + \Delta HBB_i^{nep}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{cnn}}, \text{ руб./Гкал}; \quad (4)$$

ΔHBB_i^{omz} - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) на i -й расчетный период регулирования, определяемая дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

ΔQ_i^{nn} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии (мощности) для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

ΔHBB_i^{nep} - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения определяемая дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

ΔQ_i^{cnn} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

6. Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$ больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – нецелесообразно. Если по результатам расчетов получено, что стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$ меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является

нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Модель определения зон эффективного теплоснабжения представлена на рисунке 2.

В зависимости от конфигурации и сложности рассматриваемых систем теплоснабжения, точками подключения перспективной тепловой нагрузки могут являться следующие элементы тепловой сети:

- Тепловая камера или узел («глухая» врезка);
- Котельная, центральный тепловой пункт или насосная станция (в случае простой схемы).

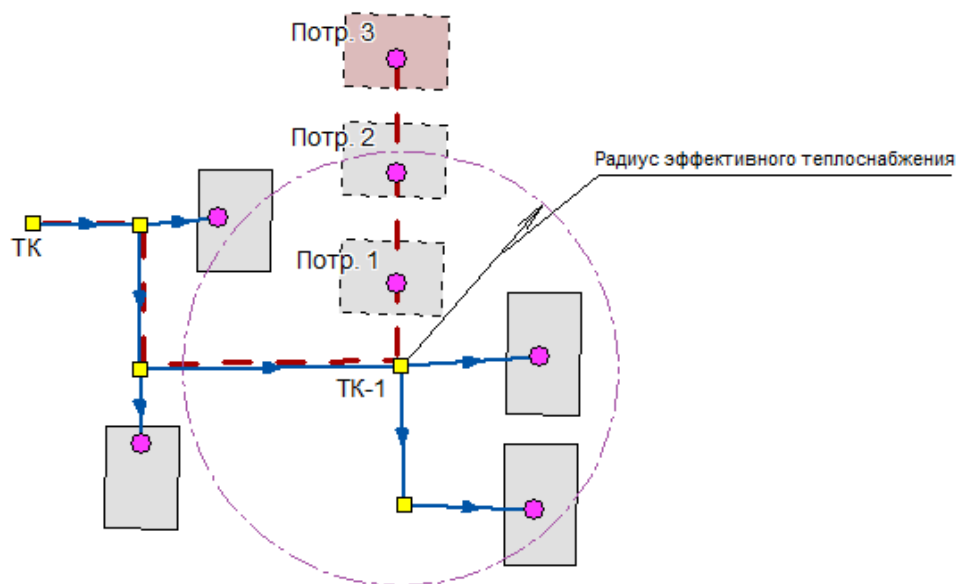


Рисунок 2 - Расчетная модель системы теплоснабжения
(Потребители 1 и 2 находятся в зоне эффективного теплоснабжения)

Искомое расстояние от теплоснабжающей установки до ближайшего источника тепловой энергии будет определяться, как сумма следующих составляющих:

- протяженность магистральной тепловой сети - путь теплоносителя, пройденный от источника тепловой энергии до точки сброса тепловой нагрузки (L_m);
- эффективный радиус теплоснабжения (R) – искомое значение.

Расчетная величина радиуса эффективного теплоснабжения зависит не только от расстояния между перспективной застройкой и теплоисточником, но и от величины присоединяемой тепловой нагрузки.

При расположении перспективного потребителя на расстоянии большем, чем расчетный радиус эффективного теплоснабжения (Потребитель 3 на рисунке 2), производство и транспортировка тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения перспективного потребителя, становится неэффективной, в связи с увеличением совокупных затрат.

Результаты расчетов представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источников теп- лоснабжения	Присоединяемая тепловая нагрузка, Гкал/час									
		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	Котельные г. Городец	258,34	220,33	207,14	209,59	212,04	192,40	194,61	196,81	199,02	187,69

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

РАЗДЕЛ 3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Описание систем водоподготовки теплоносителя на источниках теплоснабжения представлено ниже.

Таблица 8 - Характеристика установок ХВО на источниках теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во	Год установки
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Ионообменная установка	Умягчение воды и удаление раствора железа	KWS/KFS-100/25/10Мп	1	2003
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Реагентная водоподготовка воды	Водоподготовка сетевой воды	СДР-5-2,0-Б-005.0-32-Р	1	2009
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Водоподготовительная установка	Водоподготовка сетевой воды	СДР-5-002-500	1	2003
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Установка реагентной водоподготовки	Водоподготовка котловой воды	СДР-5-005000-0	1	2006
	Бак взрыхляющей промывки	-	ХВ-1990СБ	1	1987
	Фильтр натрий-катионитовый 1-ст.	Умягчение котловой воды	ХВ-1990СБ	2	1987
	Фильтр натрий-катионитовый 2-ст.	Умягчение котловой воды	ХВ-1990СБ	2	1987
	Деаэратор вакуумный		ДСВ-50	1	1987
	Фильтр механический		ХВ-1990СБ	1	1987
	Бак аккумуляторный		V=100 м³	2	1987
Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды	Д-1000мм	6	1987
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды парового котла		1	1987
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	СДР-5	Умягчение котловой воды		1	2010
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Установка водоподготовки	Умягчение котловой воды		1	2012
Котельная №17 (г. Городец, ул. Во-	-	-	-	-	-

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во	Год установки
рожейкина, д. 35, пом.П19)					
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды		4	1987
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Установка водоподготовки	Умягчение котловой воды (натрий-катионирование)		1	2011
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды	Ду-700	4	1981
	Фильтр натрий-катионитовый конденсатный	Умягчение котловой воды	Ду-700	1	1981
	Фильтр натрий-катионитовый конденсатный	Умягчение котловой воды	Ду-1000	1	1981
	Деаэратор		ДА-25/8	2	1981

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Существующий и перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения)
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	2,231	2,231	-	5,608	2,231	2,231	-
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	1,385	1,385	-	3,783	1,385	1,385	-
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	3,142	3,142	-	5,698	3,142	3,142	-
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	9,346	9,346	-	14,509	9,346	9,346	-
Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	4,687	4,687	-	9,647	4,687	4,687	-
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	0,904	0,904	-	1,961	0,904	0,904	-
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	1,288	1,288	-	4,036	1,288	1,288	-
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	0,900	0,900	-	2,013	0,900	0,900	-
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	0,087	0,087	-	0,284	0,087	0,087	-
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	1,913	1,913	-	5,698	3,016	3,016	-
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	0,079	0,079	-	0,217	0,079	0,079	-
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	3,717	3,717	-	7,707	3,717	3,717	-

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в нормальном, эксплуатационном и в аварийном режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
1.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915
1.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
1.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									
2.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
2.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453
2.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276
2.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									
3.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
3.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574
3.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626
3.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									
4.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
4.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328
4.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
4.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)									
5.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
5.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777
5.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934
5.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
6.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101
6.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
6.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
7.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726
7.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257
7.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
8.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771
8.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
8.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
9.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937
9.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
9.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
10.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	152,512	152,512	152,512	240,549	240,549	240,549	240,549	240,549
10.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,381	0,381	0,381	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
10.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,05	3,05	3,05	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
11.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290
11.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
11.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
12.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393
12.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741
12.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93

РАЗДЕЛ 4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения города

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);

2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;

3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;

4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;

5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;

6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных тепловых сетей для обеспечения возможности регулирования нагрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории города данные решения отсутствуют.

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории города представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство новых источников централизованного теплоснабжения на территории города не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники

тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим два сценария перспективного развития системы централизованного теплоснабжения города.

Сценарий №1 развития системы централизованного теплоснабжения

Реконструкция существующих источников централизованного теплоснабжения города:

- модернизация котельной №10,
- модернизация котельной №19
- технического перевооружения сохраняемых котельных (замена изношенного основного и вспомогательного оборудования);

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сценарий №2 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение существующей схемы теплоснабжения. Работоспособность объектов системы теплоснабжения при данном варианте развития планируется обеспечивать путем проведения текущих и аварийных ремонтов.

При отсутствии инвестиций в сохранение и модернизацию объектов системы теплоснабжения надежность и эффективность системы либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламентах работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых статей.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения города

Основным вариантом развития системы теплоснабжения сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

При реализации мероприятий по Сценарию №1 увеличивается надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, планируется снижение расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращения эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реализация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

На всех этапах реконструкции системы централизованного теплоснабжения предусматривается замена изношенных участков тепловых сетей.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях города, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения города, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов. Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения. Строительство новых источников централизованного теплоснабжения для обеспечения перспективной застройки на территории города не планируется.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения зданий (групп зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные газовые котельные малой мощности.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Реконструкция источников тепловой энергии с целью обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на данном этапе не планируется. Расширение зон действия существующих систем централизованного теплоснабжения на перспективу до 2038 года за счет увеличения числа потребителей не планируется.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Основным вариантом развития системы теплоснабжения сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Модернизация котельной №10 предусматривает выполнение следующих работ:

- строительство блочной котельной;
- демонтаж изношенного и устаревшего оборудования;

- установка трех котлов мощностью 1,1 МВт каждый;
- выполнение необходимых монтажных работ по подключению к существующим сетям;
- монтаж современной системы автоматики;
- монтаж современной системы химводоподготовки;
- монтаж современной системы удаления отходящих газов.

Модернизация котельной №19 предусматривает выполнение следующих работ:

- строительство блочной котельной;
- демонтаж изношенного и устаревшего оборудования;
- установка трех котлов мощностью 2,5 МВт каждый;
- выполнение необходимых монтажных работ по подключению к существующим сетям;
- монтаж современной системы автоматики;
- монтаж современной системы химводоподготовки;
- монтаж современной системы удаления отходящих газов.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

На территории города источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж избыточных источников тепловой энергии не планируется.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории города источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

На территории города источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и поддержание заданной температуры горячей воды.

На котельных предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии. Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 11 – Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график сетевой воды
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	95-70°C
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	95-70°C
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	95-70°C
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Температурный график до ЦТП 150-70°C Температурный график сетевой воды 95-70°C
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	95-70°C
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)	95-70°C
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	95-70°C
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	95-70°C
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	95-70°C
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	95-70°C
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	95-70°C
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	95-70°C

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 №115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть - $\pm 3\%$;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах - $\pm 5\%$;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см²;
- 4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

Изменение температурного графика не требуется.

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Нет необходимости в изменении установленной тепловой мощности действующих источников теплоснабжения в связи с увеличением перспективного спроса на тепловую энергию.

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не планируется.

РАЗДЕЛ 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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 (использование существующих резервов)

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе двенадцати котельных.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Перераспределение тепловой нагрузки в зонах действия других источников тепла не планируется.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003".

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные

источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, на данном этапе не рекомендуется.

6.4 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

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется модернизация тепловых сетей с заменой существующих трубопроводов, в т. ч. выработавших свой ресурс, на новые предизолированные трубопроводы. Замена трубопроводов на новые приведет к снижению потерь тепловой энергии за счет более эффективной теплоизоляции и минимизации утечек на тепловых сетях.

Перевод котельных в пиковый режим не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации. Решение о ликвидации котельной принимается собственником источника теплоснабжения.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

На территории города есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их износом. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты тепловых сетей и запорной арматуры. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 12.

Таблица 12 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объем инвестиций*, тыс. руб
1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	2022-2038	187500,0
	Всего:		187500,0

*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Текущий ремонт тепловых сетей локальных котельных рекомендуется выполнять в рамках текущей деятельности обслуживающих организаций.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Трубы ППУ-изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен, низкая токсичность;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- 5) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;

- 6) звукопоглощение пенополиуретана;
- 7) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии.

РАЗДЕЛ 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

Система теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для нужд ГВС в зоне действия котельных №9, №10, №11, №14, №20 и №21 осуществляется с использованием теплообменного оборудования источников тепла, в зоне действия котельной №7 подогрев воды осуществляется в теплообменниках, установленных в ЦТП.

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

РАЗДЕЛ 8 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь). Сведения о фактическом и перспективном потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
1.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1787,2	1786,5	1785,8	1785,1	1784,3	1783,6	1782,9	1782,3
1.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2058,6	2057,8	2057,0	2056,1	2055,3	2054,5	2053,7	2052,9
1.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	12510,7	12505,7	12500,7	12495,8	12490,8	12485,9	12481,0	12476,2
1.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7
1.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	12273,0	12268,0	12263,0	12258,1	12253,1	12248,2	12243,3	12238,5
1.7	Потери тепловой сети	Гкал	1002,1	997,1	992,1	987,1	982,2	977,3	972,4	967,5
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
1.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9
1.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
1.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									
2.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
2.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1197,7	1197,2	1196,7	1196,2	1195,8	1195,3	1194,8	1194,4
2.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1379,6	1379,0	1378,5	1377,9	1377,4	1376,8	1376,3	1375,8
2.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	7719,9	7716,8	7713,7	7710,7	7707,6	7704,6	7701,6	7698,6

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
2.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7
2.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	7573,2	7570,1	7567,1	7564,0	7561,0	7557,9	7554,9	7551,9
2.7	Потери тепловой сети	Гкал	618,4	615,3	612,2	609,1	606,1	603,1	600,0	597,0
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
2.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9
2.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7
2.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									
3.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
3.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1753,7	1753,0	1752,3	1751,6	1750,9	1750,2	1749,5	1748,8
3.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2020,0	2019,2	2018,4	2017,6	2016,8	2016,0	2015,2	2014,5
3.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	11951,3	11946,5	11941,8	11937,0	11932,3	11927,6	11923,0	11918,3
3.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1
3.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	11724,3	11719,5	11714,7	11710,0	11705,2	11700,6	11695,9	11691,2
3.7	Потери тепловой сети	Гкал	957,3	952,5	947,7	943,0	938,3	933,6	928,9	924,3
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
3.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0
3.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0
3.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									
4.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
4.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	5949,4	5947,0	5944,7	5942,3	5940,0	5937,7	5935,4	5933,1
4.3	Расход условного топлива	т.у.т.	6855,2	6852,5	6849,8	6847,1	6844,4	6841,7	6839,1	6836,4
4.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	28321,2	28309,9	28298,7	28287,6	28276,4	28265,4	28254,4	28243,5
4.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
4.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	27771,2	27759,9	27748,7	27737,5	27726,4	27715,4	27704,4	27693,4
4.7	Потери тепловой сети	Гкал	2253,9	2242,6	2231,4	2220,2	2209,1	2198,1	2187,1	2176,1
		%	8,1	8,1	8,0	8,0	8,0	7,9	7,9	7,9
4.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3
4.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1
4.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)									
5.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
5.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	3865,7	3864,2	3862,7	3861,1	3859,6	3858,1	3856,6	3855,1
5.3	Расход условного топлива	т.у.т.	4452,9	4451,1	4449,3	4447,6	4445,8	4444,1	4442,3	4440,6
5.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	20428,7	20420,6	20412,4	20404,3	20396,3	20388,2	20380,3	20372,3
5.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1
5.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	20040,6	20032,4	20024,3	20016,2	20008,1	20000,1	19992,1	19984,2
5.7	Потери тепловой сети	Гкал	1636,3	1628,1	1620,0	1611,9	1603,8	1595,8	1587,8	1579,9
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
5.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3
5.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0
5.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
6.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	724,2	723,9	723,6	600,9	600,7	600,4	600,2	600,0
6.3	Расход условного топлива	т.у.т.	834,1	833,8	833,5	692,2	691,9	691,6	691,3	691,1
6.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	4313,0	4311,3	4309,6	4307,8	4306,1	4304,4	4302,8	4301,1
6.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
6.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	4231,1	4229,3	4227,6	4225,9	4224,2	4222,5	4220,8	4219,1
6.7	Потери тепловой сети	Гкал	345,5	343,7	342,0	340,3	338,6	336,9	335,2	333,5
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
6.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6
6.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	193,4	193,4	193,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
6.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	73,9	73,9	73,9	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
7.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1556,2	1555,5	1554,9	1554,3	1553,7	1553,1	1552,5	1551,9
7.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1792,5	1791,8	1791,1	1790,4	1789,7	1789,0	1788,3	1787,6
7.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	8112,3	8109,0	8105,8	8102,6	8099,4	8096,2	8093,0	8089,9
7.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1
7.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	7958,1	7954,9	7951,6	7948,4	7945,2	7942,0	7938,9	7935,7
7.7	Потери тепловой сети	Гкал	649,8	646,5	643,3	640,1	636,9	633,7	630,5	627,4
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
7.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
7.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0
7.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
8.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	740,99	740,7	740,4	740,1	739,8	739,5	739,2	738,9
8.3	Расход условного топлива	т.у.т.	853,53	853,2	852,9	852,5	852,2	851,8	851,5	851,2
8.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	3872,1	3870,5	3869,0	3867,5	3865,9	3864,4	3862,9	3861,4
8.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6
8.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	3798,5	3796,9	3795,4	3793,9	3792,3	3790,8	3789,3	3787,8
8.7	Потери тепловой сети	Гкал	310,1	308,6	307,0	305,5	304,0	302,5	300,9	299,4
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
8.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4
8.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4
8.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
9.2	расход натурального топлива	тн	262,7	262,5	262,4	262,3	262,2	262,1	262,0	261,9
9.3	Расход условного топлива	т.у.т.	202,7	202,6	202,5	202,4	202,4	202,3	202,2	202,1
9.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	608,9	608,7	608,4	608,2	608,0	607,7	607,5	607,2
9.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
9.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	597,4	597,1	596,9	596,6	596,4	596,1	595,9	595,7
9.7	Потери тепловой сети	Гкал	48,8	48,5	48,3	48,0	47,8	47,6	47,3	47,1

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
9.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6
9.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8
9.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
10.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	951,6	951,3	950,9	1301,8	1301,5	1301,1	1300,8	1300,5
10.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1096,2	1095,7	1095,3	1499,5	1499,1	1498,8	1498,4	1498,0
10.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	6144,7	6142,2	6139,7	9332,8	9330,3	9327,9	9325,5	9323,1
10.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8
10.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	6027,9	6025,4	6023,0	9216,0	9213,6	9211,2	9208,8	9206,4
10.7	Потери тепловой сети	Гкал	492,2	489,7	487,3	484,8	482,4	480,0	477,6	475,2
		%	8,2	8,1	8,1	5,3	5,2	5,2	5,2	5,2
10.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	5535,7	5535,7	5535,7	8731,2	8731,2	8731,2	8731,2	8731,2
10.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	178,4	178,4	178,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
10.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	80,1	80,1	80,1	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
11.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	100,6	100,6	100,5	100,5	100,5	100,4	100,4	100,4
11.3	Расход условного топлива	т.у.т.	117,2	117,1	117,1	117,0	117,0	116,9	116,9	116,8
11.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	478,8	478,6	478,4	478,2	478,0	477,9	477,7	477,5
11.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
11.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	469,7	469,5	469,3	469,1	468,9	468,8	468,6	468,4
11.7	Потери тепловой сети	Гкал	38,4	38,2	38,0	37,8	37,6	37,4	37,2	37,0
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
11.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4
11.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7
11.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
12.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	2436,7	2435,7	2434,7	2433,8	2432,8	2431,8	2430,9	2429,9
12.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2806,8	2805,6	2804,5	2803,4	2802,3	2801,2	2800,1	2799,0
12.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	14506,5	14500,7	14494,9	14489,1	14483,4	14477,7	14472,1	14466,4
12.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6
12.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	14230,9	14225,1	14219,3	14213,5	14207,8	14202,1	14196,5	14190,8
12.7	Потери тепловой сети	Гкал	1162,0	1156,2	1150,4	1144,6	1138,9	1133,2	1127,5	1121,9
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
12.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9
12.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5
12.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь). По состоянию на 2021 года на территории города источники тепловой энергии с использованием ВИЭ отсутствуют.

8.3 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 14 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	природный газ (основное топливо)	Он ^р	Не менее 8145 ккал/нм ³
		плотн.	0,7 кг/м ³
2	Каменный уголь	Он ^р	5300 ккал/кг

8.4 Преобладающий в округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем округе

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса города

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Перевод котельных на другие виды топлива не планируется.

РАЗДЕЛ 9 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение источника тепла представлено в таблице 15.

Таблица 15 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла

№ п/п	Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
		Всего	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028-2032 годы	2033-2038 годы
1.	Строительство, реконструкция, технического перевооружения и (или) модернизация источников тепловой энергии, в том числе строительство новых тепловых сетей								
1.1	Модернизация газовой котельной №10	22368	13405,2	8962,8					
1.2	Модернизация газовой котельной №19	37678	31252,8	6425,2					
1.3	Техническое перевооружение котельных (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.)	11250	750	750	750	750	750	3750	3750
2.	Реконструкция и (или) модернизация сетей теплоснабжения								
2.1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	187500	12500	12500	12500	12500	12500	62500	62500
	Всего:	258796,00	57908,00	28638,00	13250,00	13250,00	13250,00	66250,00	66250,00

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

На территории города есть необходимость в реконструкции тепловых сетей. Сведения об объемах инвестиций в реконструкцию тепловых сетей приведены в таблице 15.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

В настоящий момент изменение существующего температурного графика не рекомендуется.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Централизованное горячее водоснабжение на территории города с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Модернизация объектов теплоснабжения проводится в рамках текущей деятельности теплоснабжающей организаций.

РАЗДЕЛ 10 РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

В настоящее время на территории г. Городец действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отопливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание систем централизованного теплоснабжения осуществляется МУП «Тепловые сети». Постановлением Администрации г. Городца Городецкого муниципального района Нижегородской области №276 от 15.11.2013 г. МУП «Тепловые сети» присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Городца.

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 16.

Таблица 16 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование Единой теплоснабжающей организации	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО
1	МУП «Тепловые сети»	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Котельная, тепловые сети	отсутствует

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 16.

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» - дается следующее определение единой теплоснабжающей организацией: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации».

Согласно п. 4 Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства

Российской Федерации» в случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

Критериями, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации согласно Постановлению Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», являются;

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплopotребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время МУП «Тепловые сети» отвечает всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых систем теплоснабжения. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 16.

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, действующей на территории города, приведено в таблице 16.

РАЗДЕЛ 11 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источников тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отопляющий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. Перераспределение тепловой нагрузки в зонах действия источников теплоснабжения не планируется.

Существующие и перспективные балансы источника теплоснабжения приведены в Разделе 2 настоящей Схемы.

РАЗДЕЛ 12 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

12.1 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Перечень бесхозных сетей приведен в таблице ниже.

Таблица 17 - Перечень бесхозного имущества теплоэнергетики на обслуживании МУП "Тепловые сети"

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
1.	Сети теплоснабжения к жилым домам №№ 90,92,90а по ул.Республиканская	2001	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Республиканская, 90,92,90а	Длина -506 м., в т.ч.: Д114- 460 м., Д108- 10 м., Д76-16 м.,Д57-20 м.	Теплотрасса отопления котельной № 1	перекладка трассы в 2012 г.:Д57-20 м.
2.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 13, 13а, 15 по ул. Кутузова,	2005	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Нахимова ,15, Кутузова, 13,13а,15.	Длина-161 м., в т.ч.: Д108-40 м., Д76-55 м., Д40- 66 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	
3.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 14, 14а, 16 по ул. Кутузова,	1990	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова, № 14, 14а, 16	Теплотрасса отопления-181 м, в т.ч.: Д108-70 м., Д89- 34 м., Д57- 23м., Д40-344м.,	Теплотрасса отопления котельной №3	Перекладка: 2003 г. Д108-70м.
4.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 11,13 по ул. Кутузова	1968	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова, № 11, 13, Гастелло, 3.	Теплотрасса отопления-1157 м., в т.ч.:Д273-412м.,Д108-7 м., Д89- 28 м., Д76-8 м., Д63пп-22 м., Д57-67 м., Д32-613м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка:2003 г.- Д108-7 м., Д89-28 м.,2005 г.-Д57-67 м., Д32-13 м., 2015 г. Д63пп-22 м.
5.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 10,8	1980	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-	Длина-203 м. в т.ч.: Д108-80 м., Д76- 28 м.,	Теплотрасса отопления ко-	Перекладка 2003 г. Д108 -80 м

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	по ул. Коммунальная		н,Городец г.,Коммунальная, ул,107а8,10, Нахимова.,,	Д57-82 м., Д40-13 м.	тельной № 3	
6.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 5,9 по ул. Кутузова	1968	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Кутузова ул, 5,9, Гастелло	Длина 164 м., в т.ч.: Д273-99 м., Д57-65 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка 2006 г. Д57-65 м.
7.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 10,12 по ул. Кутузова	2008	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Кутузова, 10,12	Теплотрасса отопления-108м, в т.ч.: Д57- 30м. Д40-78 м,	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка: 2008 г.- Д57-30м., Д40-78 м,
8.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 16,17, 18 по ул. Речников, №№ 23, 24, 23а, 25а, 26 по ул. Ульянова	2006	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Речников, Ульянова ул.	Теплотрасса отопления-467 м., в т.ч.: Д108-217м., Д89-70 м., Д76-24 м., Д57-194 м, Д40- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	
9.	Теплотрасса отопления к ж/д № 4 по ул. Речников	1990	606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Речников, ул,4,дом,	Теплотрасса Д76- 107 м	Теплотрасса отопления котельной № 3	
10.	Теплотрасса отопления по ул. Речников		606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Речников, ул,	Длина-234 м., в т.ч.: Д125пп-100 м.,Д110пп-80 м.,Д90пп-54 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка: 2015 г. Д125пп-100 м.,Д110пп- 80 м.,Д90пп-54 м.
11.	Теплотрасса отопления от котельной до ТП "Дорожник"	1988	606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Новая	Теплотрасса отопления-312 м., в т.ч.: Д219-312 м.,	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Промзона"	
12.	Теплотрасса отопления до гаражей по ул. Новая, № 105д	1990	606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая, 105 д, 105г	Теплотрасса отопления всего- 107 м., в т.ч.: Д89-60 м., Д76- 47 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Промзона"	

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
13.	Теплотрасса отопления и ГВС ул. Мелиораторов	1988	606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления, всего-159 м., в т.ч.: Д159-134 м., Д133-25 м.Теплотрасса ГВС, всего-159 м., в т.ч. Д108-134 м., Д89- 12,5 м., Д76-12,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2005 г. Теплотрасса отопления: Д159-25 м., теплотрасса ГВС-Д108- 25 м.2013 г. Теплотрасса отопления: Д133-25 м., Теплотрасса ГВС- Д89-12,5 м., Д76- 12,5 м.
14.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 99,101,103,105.	1988	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов, ул.Новая	Теплотрасса отопления: Длина всего-304 м., в т.ч.: Д133-203 м., Д57-101 м., теплотрасса ГВС Длина всего-304 м., в т.ч.-Д89-101,5 м., Д76-101,5 м., Д57-22,5 м., Д40-52,5 м., Д26(металлопластик) -26 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2002 г. Теплотрасса отопления-81 м.,Теплотрасса ГВС- Д57-12,5 м., Д40- 42,5 м. 2009 г Теплотрасса отопления Д57-20м., Теплотрасса ГВС- Д57-10 м., Д40- 10 м., 2011 г.,- Теплотрасса ГВС-Д26мп- 26 м.
15.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 109, 112 по ул. Новая.	1988	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления всего- 176 м., в т.ч.: Д89-25 м., Д76-72 м., Д57-79 м., Теплотрасса ГВС- 176 м., в т.ч. Д57-20 м., Д40-66,5 м., Д32- 86,6 м., Д25-1,5 м, Д20- 1,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2003 г. Теплотрасса отопления: Д57-40 м., Теплотрасса ГВС- Д57-20 м., Д32-20 м. 2005 г. Теплотрасса отопления- Д57-36 м. Теплотрасса ГВС- Д40-66,5 м., Д32- 66,5 м.
16.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 102, 104 по ул. Новая.	1988	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления-всего-118 м., в т.ч.: Д76-118 м., Теплотрасса ГВС: всего -93 м, в т.ч.: Д57-65 м., Д40-14 м., Д32- 14 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2000 г. - теплотрасса отопления- Д76-25 м
17.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д № 13,15 по ул. Мелиораторов	1988	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г., ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления: всего-176 м., в т.ч.: Д89-41 м., Д76- 135 м., Теплотрасса ГВС, всего-176 м., в т.ч.: -Д63пп-18,5 м., Д50пп-86 м., Д40пп- 67,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2012 г.- Теплотрасса отопления: всего-176 м., в т.ч.: Д89- 41 м., Д76- 135 м., Теплотрасса ГВС-Д63пп-18,5 м., Д50пп-86 м.,Д40пп- 67,5 м.

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
18.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 100,73,79 по ул. Новая	1988	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов, ул.Новая	Теплотрасса отопления-259 м., в т.ч.: Д76- 78 м., Д57-167 м., Д40-14м.,Теплотрасса ГВС-224 м. в т.ч.: Д57-40,5 м., Д40-64,5 м., Д38-37 м., Д32-24 м., Д32пп-22 м., Д25пп-22 м., Д25-32,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2001 г. Теплотрасса отопления-Д76-64 м., Теплотрасса ГВС-Д57-32 м., теплотрасса ГВС-Д57-32 м., Д40- 32 м., 2003 г.- Теплотрасса отопленияД57-92 м., Теплотрасса ГВС- Д40-24 м., Д32-24 м.; 2013 г. Теплотрасса ГВС- Д32пп-22 м., Д25пп-22 м.
19.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 12,16 по ул. Мелиораторов	1998	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Мелиораторов, 12,16.	Теплотрасса отопления-всего-92 м., в т.ч. Д108-50 м., Д89-42 м., Теплотрасса ГВС-Д108-25 м., Д89-46 м., Д57-21 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	
20.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 96,98 по ул. Новая	1994	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления всего-111 м., в т.ч. : Д108- 55 м, Д57-6 м.,Д50пп- 50м. Теплотрасса ГВС- всего-111 м, в т.ч.: Д76-27,5 м, Д57-30,5 м., Д40-3 м., Д40пп-25 м., Д32пп-25 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2008 г. Теплотрасса отопления Д50пп-50 м., Теплотрасса ГВС: Д40пп-25 м., Д32пп- 25 м.
21.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 6, 7, 10, 14, 17, 20, 21 по ул. Мелиораторов	1988	606503,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г, ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления - всего 1129 м., в т.ч.: Д219-641 м., Д159- 40 м., Д133- 80м., Д125пп- 14 м., Д108- 78 м., Д89- 27 м., Д76- 164 м., Д57- 85 м. Теплотрасса ГВС-1067 м., в т.ч.: Д159-340,5 м, Д110пп-7 м., Д108-340,5 м., Д89-62,5 м., Д76-102,5 м., Д75пп- 7 м., Д63пп-6 м., Д57-145 м., Д40пп-6 м., Д32-50 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 1998 г. Теплотрасса отопления Д219-681 м., Д108-21 м. Теплотрасса ГВС-Д159-340,5 м., Д108-340,5 м.- Д57-10,5 м., Д76-10,5 м. м. 2001 г. Теплотрасса отопления- Д108-37 м., Д89-27 м., Теплотрасса ГВС- Д89-12,5 м., Д76- 26 м., Д57-13,5 м. 2005 г. Теплотрасса отопления-Д108-20 м., Д76-64 м., Д57-40 м., Теплотрасса ГВС-Д57-56 м., Д89- 10., Д75- 26

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
						м., Д57- 16м.. 2013 г. Теплотрасса отопления Д125пп-14 м., Теплотрасса ГВС-Д110пп-7 м., Д75пп- 7 м., Д63пп-6 м., Д40пп-7 м., Д76- 10,5 м., Д57-10,5
22.	Теплотрасса отопления и ГВС ул. Мелиораторов (к инв № 00000450)	1999	606504,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления Д89-125 м., Теплотрасса ГВС-Д76-125 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	
23.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д.д. №№ 112,112а по ул. Кирова	2002 г.	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г,Кирова,112,112а	Теплотрасса отопления Д57-117 м., Теплотрасса ГВС ,всего- 117 м., в т.ч.: Д57-45,5 м., Д32-58,5 м., Д25-13 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
24.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 13,15 по ул. Пос. Лесхоза	1996	606504,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Пос. Лесхоза,13,15	Теплотрасса Отопления, всего- 82 м., в т.ч.: Д40-36 м., Д32-6 м., Д25пп-40 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка:2004г. Теплотрасса отопления, Д40-36 м., Д32-6 м.,2011 г.- Д25пп-40 м.
25.	Теплотрасса отопления по ул. С .Лазо до д.№ 8 по ул. Дорожная	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. С.Лазо, Дорожная	Теплотрасса отопления; всего-723 м, в т.ч.: Д219-329 м., Д159- 384 м., Д57- 10м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
26.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 7,9,11 по ул. Молодежная	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная, Менделеева	Теплотрасса отопления: всего- 101 м, в т.ч.: Д90пп-67 м., Д63пп-12м., Д57-22 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2002г. Д57-22 м., 2014 г. Д90пп-67 м., Д63пп- 12 м.
27.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 5,6 по ул. Дорожная, жилому дому № 16 по ул. Мен-	1990	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г, ул. Дорожная, Менделеева	Теплотрасса отопления: Всего-Д57- 50 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Моло-	

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	делеева				дежная"	
28.	Теплотрасса отопления по территории автопарка МУП "Тепловые сети"	1995	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Дорожная, 12	Теплотрасса отопления: всего- 182 м., в т.ч.: Д133-114 м., Д76- 46 м., Д32- 19 м., Д25-3 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
29.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 17, 19,20 по ул. С.Лазо	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. С. Лазо	Теплотрасса отопления, всего- 158 м., в т.ч.: Д86-46 м., Д76- 76 м., Д57-18 м., Д32-18 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
30.	Теплотрасса отопления к ж/д № 7а по ул. Дорожная	1990	606503,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. К.Заслонова, Дорожная	Теплотрасса отопления: всего-159 м., в т.ч.: Д108-128 м., Д76- 7 м., Д50пп-24 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: трассы отопления 2013 г- Д50пп-24 м;
31.	Теплотрасса отопления к ж/домам №№ 4,5,6,7 по ул. Молодежная	1990	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная	Теплотрасса отопление: всего- 161 м., в т.ч.: Д40-4 м., Д57-157 м	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2001 г. Д57-48 м., 2005 г. Д57-32 м.
32.	Теплотрасса отопления к ж/домам №№ 8,10 по ул. Молодежная	1990	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная	Теплотрасса отопления-155 м, в т.ч.: Д76-107м., Д57-48 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2005 г.Теплотрасса отопления-Д76-107м., Д57-48 м.
33.	Теплотрасса отопления кж/домам №№ 17,18,19,18а по ул. Менделеева	1990	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Менделеева	Теплотрасса отопления: всего- 217 м., в т.ч.: Д108- 122 м., Д89- 22 м., Д57-73 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2002 г. Тепло-трасса отопления: Д89- 10 м., Д57-58 м.
34.	Теплотрасса отопления и ГВС от котельной до ЦРБ-2	1980	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,3.Серого	Теплотрасса ГВС: всего - 426 м., в т.ч.: Д108- 2,5 м., Д90пп-12 м., Д76-72 м., Д63пп-24 м., Д57-	Теплотрасса котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления: 2003 г. Д219-21 м., 2011 г.- Д75пп- 15 м. Теплотрасса ГВС: 2003 г.Д108-

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
				110,5 м., Д50пп-7,5 м., Д40-73,5 м., Д32пп- 7,5 м., Д25-116,5 м. Тепло-трасса отопления: всего 272 м., в т.ч.: Д219-21 м., Д133-152м., Д108- 65 м. Д75пп-15м., Д57-19 м.		2,5 м., Д57- 2,5 м., 2008 г., Д40-37,5 м., Д25-89,5 м., 2010 г. Д25- 27 м. 2011 г.Д50пп- 7,5 м., Д32пп- 7,5 м., 2013 г. Д90пп -4 м., Д63пп- 20 м.
35.	Теплотрасса отопления к ж/д № 10 по ул. Стахановская	1980	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Стахановская	Теплотрасса отопления - 165 м., в т.ч.: Д219-149 м., Д76- 16 м.	Теплотрасса котельной № 9	
36.	Теплотрасса отопления и ГВС по ул. Шишкина (к инв. № 1243)		606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г. Ул. Шишкина	Теплотрасса отопления-Д75пп-40 м., Теплотрасса ГВС-40м., в т.ч.: Д63пп-20 м., Д32пп-20 м.	Теплотрасса котельной № 9	Перекладка: 2013 г. Теплотрасса отопления-Д75пп-40 м., Теплотрасса ГВС-Д63пп-20 м., Д32пп-20 м.
37.	Теплотрасса ГВС к ж/д № 4 по ул. Речников		606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г., ул.Речников	Теплотрасса ГВС, 675 м, в т.ч.- Д89-47 м., Д57-274,5 м., Д40- 53,5 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2002 г- Д89-47 м., Д57-221 м., 2008 г. Д57-53,5 м., Д40- 53,5 м.
38.	Теплотрасса отопления к ж/ домам по ул. Южная		606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Ульянова, Южная, Стахановская., Шлюзовая	Теплотрасса отопления-803 м, в т.ч. Д159-48 м.,Д125пп- 153 м., Д110пп-32 м., Д108- 35 м., Д90пп-148 м.,Д75пп-103 м., Д63пп-276 м., Д57-8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка:212 г. Д159- 48 м., Д125пп-125 м., Д63пп-216 м., 2013г. Д90пп-134 м., Д75пп- 51 м., Д63пп- 14 м., 214 г. Д90пп-53 пп, Д63пп-46 м., Д57- 8 м., Д 110пп-56 м., Д75пп-52 м.
39.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д № 4 по ул. 3.Серого, № 15 по ул. Ульянова		606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. 3. Серого, Ульянова	Теплотрасса отопления-96 м., в т.ч.: Д90пп- 54 м., Д75пп-42 м., Тепло-трасса ГВС-97 м., в т.ч.: Д40-3 м., Д40пп-91 м., Д57-3 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 9	Перекладка: 2013 г.Теплотрасса отопления-Д90пп- 54 м., Д75пп-42 м., Теплотрасса ГВС- Д40-3 м., Д40пп-91 м., Д57-3 м.
40.	Теплотрасса отопления от ул. 3 Серого до ул. Ульянова, Гастелло.		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,3.Серого,	Теплотрасса отопления-всего- 419 м., в т.ч. Д219-330 м., Д159- 73 м., Д57-	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка:2002 г.-259 м., Д159- 73 м., Д57- 6 м.,2013 г. Д219- 350 м., 2014 г. Д63пп-

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
			Коммунальная, Ульянова, Гастелло	6 м., Д63пп-10 м.		10 м.
41.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 16, 18 по ул. Ульянова		606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Ульянова, 16, 18	Теплотрасса отопления- всего- 84 м., в т.ч. Д76-14 м., Д63пп- 70м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления-2010 г. Д76-14 м., 2014 г. Д63пп- 70м.,
42.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 19, 20, 21, 22 по ул. Ульянова	1996	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Ульянова, 19, 20, 21, 22	Теплотрасса отопления- всего-265 м., в т.ч. : Д89-57 м., Д90пп-32 м., Д75пп-60 м., Д63пп-100 м., Д50пп-16 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д90пп-32 м., Д75пп-60 м., Д63пп-100 м., Д50пп-16 м.,
43.	Теплотрасса к ж/домам №№ 2,4 по ул. Кутузова	1996	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Кутузова, 2, 4.	Теплотрасса отопления- всего-102, в т.ч. Д219-32 м., Д89- 41 м., Д90пп-15 м., Д57-14 м., Д15-18 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д90пп-15 м.,
44.	Теплотрасса к ж/домам №№ 6,8 по ул. Кутузова	1996	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Кутузова, 6, 8.	Теплотрасса отопления- 114 м. в т.ч.: Д76-13 м., Д63пп-16 м., Д57-85 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д63пп-16 м.,
45.	Теплотрасса отопления к жилым домам по ул. Кутузова, Шлюзовая, Ватутина, Коммунальная, Ульянова.	1996	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Кутузова, Шлюзовая, Ватутина, Коммунальная, Ульянова.	Теплотрасса отопления: всего- 898 м., в т.ч.: Д219-184 м., Д159- 55 м., Д125пп-30 м., Д108-30 м., Д110пп- 98 м., Д90пп-34 м., Д89- 62 м., Д79- 41 м., Д63пп-229 м., Д57-127 м., Д50пп- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: 2000г.- Д219-37 м., Д89-42 м., Д57-127 м.; 2006 г. -Д219-147 м.; 2008 г.- Д89-5 м.; 2009 г.-Д108-30 м., Д89- 15 м., Д76- 22 м.; 2012 г.- Д159- 35 м., Д125пп-30 м.; 2013 г.- Д110пп-98 м., Д90пп-34 м., Д63пп-229 м., Д50пп-8 м.
46.	Теплотрасса отопления к жилым домам по ул. Ватутина,	1995	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Шлюзовая, Ватутина.	Теплотрасса отопления: Всего-394 м., в т.ч.: Д125пп-16 м., Д108-129 м., Д76-128 м., Д57- 121 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: 2006г.- Д108-67 м., 2008г.- Д108-40 м., 2014 г.- Д125пп-16 м.
47.	Теплотрасса отопления к ж/дому № 2 по ул. Улья-	1995	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-	Теплотрасса отопления- Д63пп-30м.	Теплотрасса отопления ко-	Перекладка. 2013 г.- Теплотрасса отопления-

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	нова		н,Городец г.,ул. Ульянова, 2.		тельной № 9	Д63пп-30м.
48.	Теплотрасса отопления к ж/дому № 13 по ул. Ульянова	1995	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая, Ульянова, 13.	Теплотрасса отопления всего-56 м., в т.ч.: Д159-48 м., Д 63пп- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления -2006 г.- Д159-48 м., 2013 г.-Д 63пп- 8 м.
49.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/домам № 15,16 по ул. Шлюзовая		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая,	Теплотрасса отопления: Д159-23 м., Теплотрасса ГВС- всего, в т.ч.: Д90пп-11,5 м., Д50пп-11,5 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления: 2010 г.-Д159-23 м., Теплотрасса ГВС- 2012 г.- Д90пп-11,5 м., Д50пп-11,5 м.
50.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/дому № 11 по ул. Шлюзовая		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая,	Теплотрасса отопления: Д75пп-6 м., Теплотрасса ГВС-Д50пп-3 м., Д32пп-3 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 9	Перекладка:2012 г.- Теплотрасса отопления: Д75пп-6 м., Теплотрасса ГВС-Д50пп-3 м., Д32пп- 3 м.
51.	Теплотрасса ГВС к ж/домам 1,2,4 по ул. Стахановская, № 5 по ул. Ульянова.		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Стахановская, Ульянова,	Теплотрасса ГВС: всего - 139м., в т.ч.: Д63пп-89 м., Д57-6 м., Д40-6 м., Д32пп-19 м., Д25пп-19 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2008 г.- Д63пп-89 м., Д32пп-3 м., Д25пп-3 м., Д57-6 м., Д40-6 м.; 2011 г. - Д32пп-16 м., Д25пп-16 м.
52.	Теплотрасса отопления и ГВС от котельной к ж/домам № 5,6 по ул. Речников		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Речников, 5,6.	Теплотрасса отопления: всего- 203 м., в т.ч.: Д159-51 м., Д75пп-152 м., Теплотрасса ГВС- всего 203 м (2х тр), в т.ч.: Д90пп-21,5 м., Д76-4 м., Д75пп-21,5 м., Д57-4 м., Д50пп- 76 м., Д32-76 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 11	Перекладка: Теплотрасса отопления: 2000 г.- Д159-51 м., 2011 г.-Д75пп-152 м., Теплотрасса ГВС- 2000 г.- Д76-4 м., Д57-4 м., 2011 г.- Д75пп-21,5 м., Д90пп-21,5 м., Д50пп- 76 м., Д32-76 м.
53.	Теплотрасса отопления к школе № 13	2010	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Механизаторов	Теплотрасса отопления Д57- 40 м.	Теплотрасса отопления котельной № 19	
54.	Теплотрасса отопления ул. Механизаторов		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец	Теплотрасса отопления Д90пп- 58 м.	Теплотрасса отопления котельной № 19	Перекладка: 2015 г. - Теплотрасса отопления Д90пп- 58 м.

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
			г.,ул.Механизаторов			
55.	Теплотрасса отопления от котельной до д/сада № 24	2010	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Фрунзе	Теплотрасса отопления, всего- 133 м., в т.ч.: Д76-2 м., Д63пп-131 м.	Теплотрасса отопления котельной № 20	
56.	Теплотрасса отопления к ж/д № 26 по ул. Фрунзе	1967	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Фрунзе	Теплотрасса отопления Д32-34 м.	Теплотрасса отопления котельной № 20	
57.	Теплотрасса ГВС ул. Я.Петрова	1979	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Я.Петрова, Куйбышева, Пролетарская	Теплотрасса ГВС- Д159-17,5 м., Д110пп-33,5 м., Д108-17,5 м., Д90пп- 91,5 м., Д89-59,5 м., Д76-142,5 м., Д75пп-87 м., Д63пп-30,5 м., Д57-221 м., Д50пп-93 м., Д40пп-40,5 м., Д40-60 м., Д25-7 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 21	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2000 г.-Д76-129 м., Д57-80 м.,2005 г. -Д89-20 м., Д57-20 м., 2007 г.-Д57-12 м., 2010 г.-Д159-17,5 м., Д108-17,5 м.,;2011 г.- Д50пп-37 м., Д40пп-37 м., 2012 г.-Д110пп-33,5 м., Д90пп-91,5 м., Д75пп-31 м., Д63пп-27 м.;2013 г.-Д75пп-32,5 м., Д50пп-32,5 м., 2014 г.- Д75пп-23,5 м., Д50пп-23,5 м.;2015 г.-Д63пп-3,5 м., Д40пп-3,5 м.

РАЗДЕЛ 13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ ГОРОДА, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СУБЪЕКТА, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Решения о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии, на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Газоснабжение г.Городец осуществляется от ГРС, расположенной вблизи д.Слоново Куманихинского сельсовета, к которой подходит газопровод-отвод $D=300/273$ мм, давлением $P=5,5$ МПа от газопровода-отвода на р.п. Ковернино.

Природный газ к жилищно-коммунальному сектору и промпредприятиям подается по трехступенчатой схеме газопроводами давлением $P=1,2$ МПа, $P=0,6$ МПа к трем ГРП и 25 ШРП, а от них газопроводами низкого давления $P=300$ даПа - к потребителям и к 18 котельным.

Состояние газовых сетей удовлетворительное. Общая протяженность газопроводов высокого давления около 28,0 км. Процент газификация природным и сжиженным газом жилого фонда составляет 78,1%.

Кроме природного газа население г.Городец потребляет сжиженный газ, поступающий автотранспортом с ГНС р.п.Шатки.

Генеральным планом развития города предусматривается обеспечение природным газом всех строящихся объектов на территории г.Городец.

Система газоснабжения промышленных, коммунально-бытовых и индивидуальных потребителей остается по существующей схеме – трехступенчатой с регулированием давления до $P=1,2$ МПа в ГРС и в ГРП и ШРП $P=0,6$ МПа и 300 даПа.

Газ используется на пищеприготовление, приготовление горячей воды, на отопление и промышленные нужды.

13.3 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории города источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют. Предложения отсутствуют.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при актуализации схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

На территории города источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Предложения отсутствуют.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения города) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решений вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения нет.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (актуализации) схемы водоснабжения города для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Корректировка утвержденной схемы водоснабжения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

РАЗДЕЛ 14 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

14.1 Существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, а в ценовых зонах теплоснабжения также должен содержать целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии и результаты их достижения, а также существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения города, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории такого города. Указанные значения определены в главе 13 обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- 1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- 2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- 3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- 4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- 5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- 6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- 7) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах города);
- 8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 9) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- 10) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- 11) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 12) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 13) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 14) 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.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 18.

Таблица 18 - Индикаторы развития системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии									
3.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	кг у.т./Гкал	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
3.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	кг у.т./Гкал	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7
3.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	кг у.т./Гкал	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0
3.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	кг у.т./Гкал	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1
3.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	кг у.т./Гкал	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0
3.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	кг у.т./Гкал	193,4	193,4	193,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
3.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	кг у.т./Гкал	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0
3.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	кг у.т./Гкал	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4
3.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	кг у.т./Гкал	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8
3.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	кг у.т./Гкал	178,4	178,4	178,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
3.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	кг у.т./Гкал	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7
3.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	кг у.т./Гкал	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети									
4.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Гкал/м.кв	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574
4.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Гкал/м.кв	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
4.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Гкал/м.кв	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845
4.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Гкал/м.кв	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
4.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Гкал/м.кв	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761
4.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Гкал/м.кв	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962
4.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Гкал/м.кв	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485
4.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Гкал/м.кв	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777
4.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Гкал/м.кв	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201
4.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Гкал/м.кв	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653
4.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Гкал/м.кв	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771
4.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Гкал/м.кв	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети									
5.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	куб.м/м.кв	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569
5.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	куб.м/м.кв	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217
5.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	куб.м/м.кв	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
5.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	куб.м/м.кв	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391
5.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	куб.м/м.кв	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345
5.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	куб.м/м.кв	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070
5.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	куб.м/м.кв	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874
5.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	куб.м/м.кв	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762
5.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	куб.м/м.кв	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211
5.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	куб.м/м.кв	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574
5.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	куб.м/м.кв	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247
5.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	куб.м/м.кв	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности									

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
6.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	%	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06
6.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	%	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19
6.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	%	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11
6.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	%	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36
6.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	%	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
6.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	%	64,93	64,93	64,93	69,09	69,09	69,09	69,09	69,09
6.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	%	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20
6.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	%	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90
6.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	%	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58
6.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	%	73,58	73,58	73,58	88,35	88,35	88,35	88,35	88,35
6.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	%	31,50	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03
6.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	%	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке									
7.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Гкал/час.м. кв	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882
7.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Гкал/час.м. кв	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969
7.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Гкал/час.м. кв	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504
7.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Гкал/час.м. кв	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321
7.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Гкал/час.м. кв	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449
7.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Гкал/час.м. кв	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547
7.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Гкал/час.м. кв	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
7.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Гкал/час.м. кв	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505
7.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Гкал/час.м. кв	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700
7.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Гкал/час.м. кв	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480
7.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Гкал/час.м. кв	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436
7.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Гкал/час.м. кв	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-	-
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг у.т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-	-
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-
11	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	25	28	30	35	40	100	100	100
12	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)									
12.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	лет	61,0	59,8	58,6	57,4	56,3	55,1	54,0	53,0
12.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	лет	28,9	28,3	27,8	27,2	26,7	26,1	25,6	25,1
12.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	лет	18,5	18,1	17,8	17,4	17,1	16,7	16,4	16,1
12.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	лет	25,2	24,7	24,2	23,7	23,2	22,8	22,3	21,9
12.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	лет	23,9	23,4	23,0	22,5	22,0	21,6	21,2	20,7
12.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	лет	26,2	25,7	25,2	24,7	24,2	23,7	23,2	22,7
12.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	лет	20,2	19,8	19,4	19,0	18,6	18,3	17,9	17,5
12.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	лет	29,5	28,9	28,3	27,8	27,2	26,7	26,1	25,6
12.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	лет	21,3	20,9	20,5	20,0	19,6	19,3	18,9	18,5

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
12.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	лет	23,2	22,7	22,3	21,8	21,4	21,0	20,6	20,1
12.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	лет	31,2	30,6	30,0	29,4	28,8	28,2	27,6	27,1
12.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	лет	43,4	42,5	41,7	40,8	40,0	39,2	38,4	37,7
13	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0	0	0	0	0	0	0	0
15	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.	%	0	0	0	0	0	0	0	0

РАЗДЕЛ 15 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

15.1 Результаты расчетов и оценки ценовых (тарифных) последствий реализации предлагаемых проектов схемы теплоснабжения для потребителя, осуществленных в соответствии с главой 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность и эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- 1) Прогноз социально-экономического развития РФ на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 28.09.2022 г.);
- 2) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 30.09.2019 г.).

Таблица 19 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц,i}$	1,037	1,124	1,055	1,040	1,022	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{пг,i}$	1,367	1,122	0,929	0,999	1,024	1,022	1,021	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку,i}$	1,165	1,537	0,875	1,047	1,038	1,038	1,038	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
4	Индекс роста цены на электро-	1,034	1,050	1,075	1,055	1,024	1,036	1,015	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	энергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{Ээ,i}$													
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения, $I_{ВС/ВО}$	1,039	1,042	1,043	1,041	1,031	1,029	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{Тэ,i}$	1,148	1,139	1,045	1,040	1,021	1,022	1,023	1,023	1,039	1,039	1,023	1,023	1,039

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 20 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Городец

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
1. Производственные расходы	тыс. руб.	231 121,95	229698,36	235169,6196	245258,2746	251241,0952	256196,3706	260423,1758	264738,2513	269143,4758	292590,531	318597,935
1.1. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	167 121,52	162177,9	164948,3	173492,1	178039,6	181530,9	184264,4	187056,3	189907,9	205108,0	222010,2
в т. ч. материалы	тыс. руб.	0										
топливо:	тыс. руб.	116 188,04	162177,9	164948,3	173492,1	178039,6	181530,9	184264,4	187056,3	189907,9	205108,0	222010,2
газ	тыс. руб.	113 842,63	105717,7	105570,1	110968,2	113366,1	115702,8	118016,8	120377,2	122784,7	135564,2	149673,9
уголь	тыс. руб.	2 345,41	2051,4	2147,0	2287,6	2373,6	2462,9	2551,6	2643,4	2738,6	3268,3	3900,5
электроэнергия	тыс. руб.	40 838,94	43884,4	46279,7	48646,1	50378,1	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3
вода	тыс. руб.	10 094,55	10524,4	10951,6	11590,3	11921,8	12251,0	12581,7	12921,4	13270,3	15161,2	17321,5
1.2. Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала, в т. ч. налоги и сборы :	тыс. руб.	53 723,23	56678,01	58945,13	60241,92	61446,76	62675,70	63929,21	65207,80	66511,95	73434,57	81077,70
1.2.1. Затраты на оплату труда	тыс. руб.	41 262,08	43531,50	45272,76	46268,76	47194,13	48138,02	49100,78	50082,79	51084,45	56401,36	62271,66

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	36 145,89	38133,92	39659,27	40531,78	41342,41	42169,26	43012,64	43872,90	44750,36	49408,01	54550,43
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	5 116,19	5397,58	5613,49	5736,98	5851,72	5968,76	6088,13	6209,89	6334,09	6993,35	7721,22
1.2.2.Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	12 461,15	13146,51	13672,37	13973,17	14252,63	14537,68	14828,44	15125,00	15427,50	17033,21	18806,04
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	10 916,06	11516,44	11977,10	12240,60	12485,41	12735,12	12989,82	13249,62	13514,61	14921,22	16474,23
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	1 545,09	1630,07	1695,27	1732,57	1767,22	1802,56	1838,62	1875,39	1912,90	2111,99	2331,81
1.3. Прочие производственные расходы в т. ч.:	тыс. руб.	10 277,20	10842,44	11276,14	11524,22	11754,70	11989,80	12229,59	12474,18	12723,67	14047,96	15510,08
2.Ремонтные расходы	тыс. руб.	16 176,25	17065,94	17748,58	18139,05	18501,83	18871,86	19249,30	19634,29	20026,97	22111,40	24412,77
3.Административные расходы	тыс. руб.	22 629,13	23873,73	24828,68	25374,91	25882,41	26400,06	26928,06	27466,62	28015,96	30931,88	34151,29
3.1.Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в т. ч. налоги и сборы	тыс. руб.	17 093,28	18033,41	18754,74	19167,35	19550,69	19941,71	20340,54	20747,35	21162,30	23364,89	25796,73
3.1.1.Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	13 128,48	13850,54	14404,56	14721,47	15015,89	15316,21	15622,54	15934,99	16253,69	17945,38	19813,15
3.1.2.Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в том числе налоги и сборы	тыс. руб.	3 964,80	4182,864	4350,17856	4445,882488	4534,800138	4625,496141	4718,006064	4812,366185	4908,613509	5419,505945	5983,57248
3.2.Общехозяйственные расходы (прочие административные расходы)	тыс. руб.	5 535,86	5840,33	6073,94	6207,57	6331,72	6458,35	6587,52	6719,27	6853,66	7566,99	8354,57
4.Расходы на амортизацию	тыс. руб.	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00
Итого расходов	тыс. руб.	277 317,33	278028,03	285136,88	296162,24	303015,33	308858,30	313990,54	319229,16	324576,40	353023,81	384552,00
Корректировка НВВ	тыс. руб.	6636,11	5423,01	5639,93	5764,01	5879,29	5996,87	6116,81	6239,14	6363,93	7026,29	7757,59
Необходимая валовая	тыс. руб.	283 953,44	283451,04	290776,81	301926,24	308894,62	314855,17	320107,35	325468,31	330940,33	360050,10	392309,59

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
выручка												
Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	2649,28	2644,60	2712,95	2735,42	2798,55	2852,55	2900,14	2948,71	2998,28	3262,01	3554,28

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Оценочная стоимость производства тепла (средневзвешанный тариф), рассчитанная в указанных тарифно-балансовых моделях, носит информативный характер и служит для оценки эффективности планируемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения!

Таблица 21 - Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения Г. Городец

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
1	Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс.руб.	-	57908,00	28638,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00
2	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	2649,28	2644,60	2712,95	2735,42	2798,55	2852,55	2900,14	2948,71	2998,28	3262,01	3554,28
3	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	2649,28	3184,88	2980,14	2855,46	2918,59	2972,60	3020,18	3068,75	3118,33	3382,06	3674,32
4	Оценочная стоимость производства тепла (с использованием индекса роста цен на тепловую энергию)	руб./Гкал	2649,28	3017,54	3153,32	3279,46	3348,33	3421,99	3500,69	3581,21	3720,88	4367,60	5288,36

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

По данным таблицы видно, что реализация мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения позволит снизить оценочную стоимость производства тепла к 2038 году на 37,1%, по сравнению с оценочной стоимостью производства тепла, рассчитанной с использованием индекса роста цен на тепловую энергию.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных 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.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Для обеспечения надежности и эффективности систем теплоснабжения и исполнения федерального законодательства в сфере теплоснабжения рекомендуется

1. Вести статистику:

1.1) аварийных отключений потребителей и повреждений тепловых сетей и сооружений на них отдельно по отопительному периоду и неотопительному периоду.

Статистика повреждений тепловых сетей по отопительному периоду должна отражать следующие показатели:

- 1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- 2) дату и время обнаружения повреждения;
- 3) количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;
- 4) общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) отдельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
- 5) дату и время начала устранения повреждения;
- 6) дату и время завершения устранения повреждения;
- 7) дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- 8) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

Статистика повреждений тепловых сетей по неотопительному периоду должна отражать следующие показатели:

- 1) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- 2) дату и время обнаружения повреждения;
- 3) количество потребителей, отключенных от горячего водоснабжения; тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) по нагрузке горячего водоснабжения;
- 4) дату и время начала устранения повреждения;
- 5) дату и время завершения устранения повреждения;
- 6) дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- 7) причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

1.2) повреждений тепловых сетей и сооружений в результате гидравлических испытаний на плотность с указанием:

- 1) места повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период гидравлических испытаний на плотность;
- 2) место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период повторных испытаний;
- 3) причину/причины повреждения.

1.3) отпускаемой тепловой энергии потребителям.

1.4) температуры обратного теплоносителя.

2. По гидравлическим режимам тепловых сетей рекомендуется:

- 2.1) замена теплоизоляции;
- 2.2) замена изношенных участков тепловых сетей.

3. При разработке и последующей актуализации схемы теплоснабжения необходимо учитывать:

- 3.1) предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии с учетом перспективной застройки территории;
- 3.2) технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций устанавливать по материалам тарифных дел;

3.3) существующие проблемы организации качественного теплоснабжения, перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей;

3.4) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения;

3.5) данные платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

3.6) корректировать договорные величины потребления тепловых нагрузок с использованием Правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок (утвержденных Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2009 № 610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»// Собрание законодательства - 2010 г. - №31 - ст. 4159.
2. 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»// Собрание законодательства - 2009 г. - № 48 - ст. 5711.
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» // Собрание законодательства - 2012 г. - №10 - ст. 1242.
4. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»// Собрание законодательства Российской Федерации – 2012 г. - №34 - ст. 4734.
5. Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 340» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2014 г. - №21 - ст. 2705.
6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»// Собрание законодательства Российской Федерации - 2012 г. - № 44 - ст. 6022.
7. Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2013 г. - №47 - ст. 6114.
8. Постановление Правительства РФ от 27.09.2021 № 1628 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» // Собрание законодательства Российской Федерации -2021 г. - №40 - ст. 6851.
9. Постановление Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации - 2018 г. - №29 - ст. 4432.
10. Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru -2019 г. - №0001201908160003.
11. Приказ Минрегиона России от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» // Российская газета - 2013 г. - №279.
12. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.
13. Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти (текст приказа) - 2009 г. - №16.
14. Приказ Минэнерго России 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» // Российская газета - 2012 г. - №292.

15. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) // Официальное издание - М.: Экономика - 2000 г.

16. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2021 «Наружные тепловые сети» - утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.03.2021 г. № 150/пр.

17. Укрупненные нормативы цены строительства "НЦС 81-02-13-2021. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 13. Наружные тепловые сети" (утв. Приказом Минстроя России от 17.03.2021 № 150/пр) (ред. от 29.06.2021).

18. «СП 41-108-2004. Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2005 г.

19. «ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» // Официальное издание - М.: Стандартиформ - 2019 г.

20. «СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003"» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

21. «СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий» // Официальное издание - М.: ФГУП ЦПП - 2004 г.

22. «СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения» // Официальное издание - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП - 2004 г.

23. «СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*» // Официальное издание. М.: Стандартиформ - 2021 г.

24. «СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» // Официальное издание - М.: Минрегион России - 2012 г.

25. «СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76» // Официальное издание - М.: Стандартиформ - 2017 г.

26. «СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов» // Официальное издание - М.: Минстрой России, ГУП ЦПП - 1997 г.

27 Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» // Российская газета - 2003 г. - №184.

УТВЕРЖДЕНО:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
г. Городца Нижегородской области
(актуализация на 2023 год)

Том 2 Обосновывающие материалы

РАЗРАБОТАНО:

Индивидуальный предприниматель
Кобелев Никита Константинович

2022 г.

Оглавление

Введение	16
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	18
Сокращения.....	20
Характеристика г. Городец Нижегородской области	21
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	23
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	23
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	23
1.1 Зоны действия производственных котельных	23
1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	24
1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	24
Часть 2 Источники тепловой энергии.	25
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	25
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	33
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	33
2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	33
2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	34
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	34
2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	34
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	37
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	37
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	38
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	38
2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	38
2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	39
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них.....	40

3.1 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	40
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	40
3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	41
3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	49
3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	49
3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	49
3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	50
3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	50
3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	50
3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	50
3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	51
3.12 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	53
3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	53
3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	55
3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	56
3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	56
3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	57
3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	57
3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	57
3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	57

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	58
3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	69
3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	70
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	71
4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	71
4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения	73
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	74
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	74
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	74
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	75
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	77
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	79
5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	80
5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	80
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	81
6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	81
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	83
6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	83
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	83
6.5 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	84

6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	84
Часть 7 Балансы теплоносителя	85
7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	85
7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	87
7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	88
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	89
8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	89
8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	91
8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	91
8.4 Описание использования местных видов топлива.....	91
8.5 Описание видов 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	91
8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании	92
8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города.....	92
8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	92
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	93
9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	100
9.2 Частота отключений потребителей.....	100
9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	100
9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	100
9.5 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, утвержденными	

постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	100
9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части	101
9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	101
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	102
10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	102
10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения города, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	104
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	105
11.1 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	105
11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	106
11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	108
11.4 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	110
11.5 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения	110
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города	111
12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	111
12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	111
12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	111
12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	111
12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	111

12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.....	112
ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	113
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	113
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	113
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	114
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	116
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	117
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	118
2.7 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	118
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения	119
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов	119
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения;	119
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	120
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	120
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.	123
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	123
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	123

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	124
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	124
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	124
3.11 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	139
ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	140
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (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	140
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	145
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	145
4.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	145
ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения города	146
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения города	146
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города	147
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения города 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 города	148
5.4 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии	148
5.4.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия	148
5.4.2 Схема теплоснабжения объектов	149
5.4.3 Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений	150

5.4.4 Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации.....	152
5.4.5 Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций	152
5.4.6 Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях	153
5.4.7 Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей	153
5.4.8 Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях.....	154
5.4.9 Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов.....	157
5.4.10 Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения	157
5.5 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	158
ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	159
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	159
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	160
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	161
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	161
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	164
6.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	164
ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	165
7.1 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, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)	165
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении	

генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....167

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») 167

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») 168

7.5 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») 168

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....168

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 168

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 169

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 169

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....169

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиями 169

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города 171

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	171
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города	171
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	172
7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	173
ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	174
8.1 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).....	174
8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города	174
8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	175
8.4 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	175
8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	175
8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	175
8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	175
8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	176
8.9 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	176
ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	177
9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплоснабляющих 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.....	177
9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	177
9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	177

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	177
9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	177
9.6 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	177
ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы	178
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории города	178
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	185
10.4 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	187
10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городе	187
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса города	187
10.7 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	187
ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения	188
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	188
11.2 Метод и результаты 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	189
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	191
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	191
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	191
11.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	192
ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	193

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	193
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	194
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	195
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	195
12.5 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	195
ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города	196
13.1 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	201
ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия	202
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	202
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	206
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	206
14.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	206
ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	207
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города.....	207
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	207
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	208
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	210
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	211
15.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	211
ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	212
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	212
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	212
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	213

16.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	213
ГЛАВА 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	214
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	214
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	214
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	214
ГЛАВА 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	215
Обосновывающие материалы.....	215
ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	215
ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	215
ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения города.....	215
ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	215
ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения города	215
ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	215
ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	216
ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	216
ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	216
ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы	216
ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения.....	216
ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	216
ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города	216
ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия	216
ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	216
ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	217

Перечень приложений

Приложение 1 – Техническая характеристика тепловых сетей системы теплоснабжения г. Городец;

Приложение 2 - Схема сетей теплоснабжения г. Городец (Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А), Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж), Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б), Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7));

Приложение 3 - Схема сетей теплоснабжения г. Городец (Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30), Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А), Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2), Котельная №14 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19), Котельная №20 (ул. Сверд-лова,2), Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14));

Приложение 4 - Схема сетей теплоснабжения г. Городец (Котельная №14 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19), Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)).

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

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

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- 1) определение направления развития системы теплоснабжения на расчетный период;
- 2) определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- 3) снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- 4) повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- 5) увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- 1) обеспечение безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- 2) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- 3) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- 4) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- 5) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования и теплоснабжающими организациями, в том числе следующие документы и источники:

- 1) Генеральный план развития муниципального образования;
- 2) материалы ранее утвержденной схемы теплоснабжения;
- 3) температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- 4) показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
- 5) статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;

б) предложения теплоснабжающих организаций по внесению изменений в схему теплоснабжения.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения является:

1) Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

2) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

3) Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

4) Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»;

5) 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»;

6) Постановление Правительства РФ от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 № 340»;

7) СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

8) СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

1) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

2) Постановление Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;

3) Постановление Правительства РФ от 16.03.2019 № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;

4) Приказ Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»;

6) Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения.

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Реконструкция — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

Модернизация (техническое перевооружение) - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория поселения, городского округа, города фе-

дерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

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

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 (источник: Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»).

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Удельная материальная характеристика тепловой сети - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Базовый период - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Базовый период актуализации - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Энергетические характеристики тепловых сетей - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

Топливный баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности - равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определенный интервал времен.

СОКРАЩЕНИЯ

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов.
АГБМК – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.
БМК – блочно-модульная котельная.
ВПУ – водоподготовительные установки.
ГО – городской округ.
ГВС – система горячего водоснабжения.
ГИС – геоинформационная система.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
ИЖФ – индивидуальный жилой фонд.
КИП – контрольно-измерительные приборы.
КИТТ – коэффициент использования теплоты топлива.
кг.у.т. – килограмм условного топлива.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО – муниципальное образование.
НДТ – наилучшие доступные технологии.
НТД – нормативно-техническая документация.
НС – насосная станция.
ОМ – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.
ПВ – приточная вентиляция.
ПИР – проектно-изыскательские работы.
ПНР – пуско-наладочные работы.
ПНС – повышающая насосная станция.
ПК – поселковая котельная.
ПРК – программно – расчетный комплекс.
РТМ – располагаемая тепловая мощность.
РНИ – режимно-наладочные испытания.
РК – районная котельная.
РЧВ – резервуары чистой воды.
РЭТД – расчетный элемент территориального деления.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ТСО – теплоснабжающая организация.
ТС – тепловые сети.
ТК – тепловая камера.
т.у.т. – тонна условного топлива.
УРУТ – удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла.
УТМ – установленная тепловая мощность.
УРЭ – удельный расход электроэнергии.
ХВС – система холодного водоснабжения.
ХВПО – химводоподготовка.
ЦТ – централизованная система теплоснабжения.
ЦТП – центральный тепловой пункт.
SCADA – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

ХАРАКТЕРИСТИКА Г. ГОРОДЕЦ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Город Городец расположен на левом берегу р.Волги, главной водной артерии Европейской части России, в 50 км к северо-западу от областного центра – г.Нижнего Новгорода и связан с ним автомобильным, водным и железнодорожным транспортом –от станции Заволжье.

Город является административным, культурным, торговым, производственным центром Городецкого района, обладает развитой инфраструктурой.

Городецкий район входит в состав Заволжской лесопромышленной зоны Нижегородской области.

В настоящее время к городской черте Городца примыкают следующие территории:

- с севера – земли СПК «Колхоза им. Куйбышева»;
- с востока – земли СПК «Колхоза Красный маяк»;
- с юга – земли АО «им. Емельянова»;
- с запада – Горьковское водохранилище.

Городецкий район относится к средне лесистым районам Нижегородской области (35,7%).

Леса имеют водоохранное значение и относятся к лесам I категории. Лесные массивы обладают высокими санитарно-гигиеническими и эстетическими особенностями и являются местом кратковременного отдыха жителей г.Городца и г.Н.Новгорода (в основном района, примыкающий к Горьковскому морю).

На противоположном, низком берегу р.Волги расположен второй по численности населения в районе – город Заволжье.

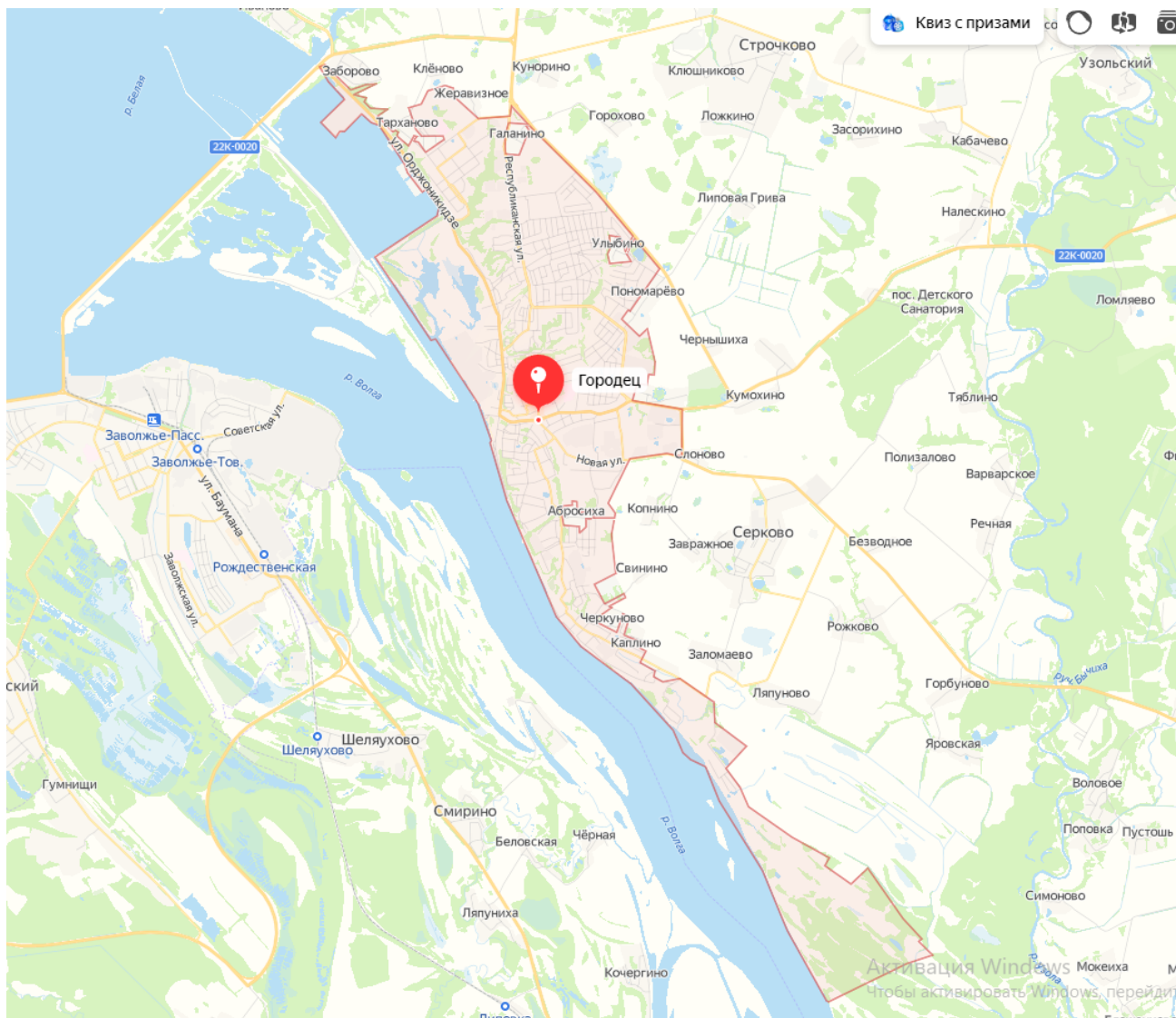


Рисунок 1– Географическое расположение г. Городец

Климатическая характеристика

Климат Городецкого района умеренно континентальный. Средняя температура воздуха самого холодного месяца – января -12°C , самого теплого - июля $+19^{\circ}\text{C}$. Средняя продолжительность безморозного периода около 146 дней. Количество осадков колеблется между 450 и 550 мм в год.

Климатические условия благоприятствуют активному проживанию человека и способствуют возделыванию большинства сельскохозяйственных культур, распространенных в средней полосе европейской части страны.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1 Зоны действия производственных котельных

Современная система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежностью, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя.

Величина параметров и характер их исполнения определяется техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории г. Городец действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов систем централизованного теплоснабжения осуществляется МУП «Тепловые сети».

Краткая характеристика источника теплоснабжения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Основной вид топлива / резервный вид топлива
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	МУП «Тепловые сети»	8,60	Природный газ
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	МУП «Тепловые сети»	5,38	Природный газ
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	МУП «Тепловые сети»	8,60	Природный газ
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	МУП «Тепловые сети»	30,01	Природный газ
Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	МУП «Тепловые сети»	19,44	Природный газ
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	МУП «Тепловые сети»	3,01	Природный газ
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	МУП «Тепловые сети»	6,73	Природный газ
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	МУП «Тепловые сети»	2,80	Природный газ
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	МУП «Тепловые сети»	0,52	Твердое топливо (уголь)
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	МУП «Тепловые сети»	4,90	Природный газ
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	МУП «Тепловые сети»	0,38	Природный газ
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	МУП «Тепловые сети»	11,03	Природный газ

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

На территории г. Городец также действуют локальные (автономные) источники теплоснабжения, отапливающие административные здания и объекты бюджетной сферы, удаленные от источника централизованного теплоснабжения. В качестве топлива на автономных источни-

ках теплоснабжения используется природный газ, твердое топливо (дрова, уголь), электроэнергия.

1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

К сети централизованного теплоснабжения подключены жилые многоквартирные дома, а также административные и социально-значимые объекты. Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Подключение существующей индивидуальной застройки к сетям централизованного теплоснабжения не планируется.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление осуществляется от индивидуальных источников тепла, работающих на природном газе, твердом топливе (дрова, уголь), а также электроэнергии. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

1.3 Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

Часть 2 Источники тепловой энергии.

На территории муниципального образования действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. Краткая характеристика котельных представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории города

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/час
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	МУП «Тепловые сети»	8,62	5,608
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	МУП «Тепловые сети»	5,39	3,783
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	МУП «Тепловые сети»	8,62	5,698
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	МУП «Тепловые сети»	30	14,509
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	МУП «Тепловые сети»	19,48	9,647
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	МУП «Тепловые сети»	3,02	1,961
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	МУП «Тепловые сети»	6,19	4,036
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	МУП «Тепловые сети»	2,8	2,013
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	МУП «Тепловые сети»	0,52	0,284
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	МУП «Тепловые сети»	4,91	3,613
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	МУП «Тепловые сети»	0,38	0,217
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	МУП «Тепловые сети»	11,05	7,707

2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

Система теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для нужд ГВС осуществляется на котельных №7, №9, №10, №11, №14, №20 и №21 с использованием теплообменного оборудования, установленного на источниках тепла и ЦТП. Тепловые сети котельных выполнены в 4-х трубном исполнении.

Схема присоединения систем отопления потребителей – зависимая без смешения. Транспорт тепла непосредственно до потребителей осуществляется насосным оборудованием источника тепловой энергии.

Оборудование централизованных источников тепла, действующих на территории города, оснащено средствами измерений, технологическими защитами и сигнализацией, регулирующими приборами и контрольно-измерительной аппаратурой (далее - КИП). Основные показатели фиксируются при помощи КИП.

В качестве КИП давления и температуры на трубопроводах установлены манометры и термометры. Сигнализация о внештатной работе котельного оборудования выведена на соответствующие сигнальные щиты.

Структура и технические характеристики основного теплогенерирующего оборудования котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 3 - Структура основного (котлового) оборудования

Наименование источника теплоснабжения	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Марки установленных котлов	КПД котлов %	Мощность, Мвт	Количество котлов	Год установки	Общая мощность котельной Мвт	Вид топлива
Котельная №1	г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А	1965	1.КВа-2,5г-ээ	90	2,5	4	1998	10	Природный газ
Котельная №2	г. Городец, Пролетарская пл., д.30	1974	БК-32(КСВа-1,25)	90	1,25	5	1998	6,25	Природный газ
Котельная №3	г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж	2002	КВЖ-2-115ГМ	90	2	5	2003	10	Природный газ
Котельная №7	г. Городец, ул. Новая, д. 107А	1987	КВГМ-10	90	11,63	3	1983	34,80	Природный газ
Котельная №9	г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б	1950	ДКВР-6,5/13	90	5,00	1	1981	22,6	Природный газ
			ДКВР-6,5/13	90	5,00	1	1983		
			ДКВР-6,5/13	90	5,00	1	1979		
			КЕ-10/14	90	7,6	1	1992		
Котельная №10	г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2	1970	Е-1/9	90	0,7	4	1998	3,5	Газ природный
			Е-1/9	90	0,7	1	1988		
Котельная №11	г. Городец, ул. Речников, д. 7	1975	КВГМ-2.0-115Н	91	2,32	2	2008	7,18	Газ природный
			КВа-1,44		1,44	1	2010		
			КВа-1,74		1,74	1			
Котельная №14	г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б	2013	Buderus Logano SK-645/745-1850	92	1,85	1	2013	3,25	Газ природный
			SK-645/745-1400	92	1,4	1	2013		
Котельная №17	г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19	1957	«Универсал»	60	0,3	1	2005	0,6	Уголь каменный
			«Универсал»	60	0,3	1	2006		
Котельная №19	г. Городец, ул. Динамо, д.1А	1978	Е-2,5-0,9ГМ	87	1,9	3	1998	5,7	Газ природный
Котельная №20	г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А	2012	Pegasus F3 N221	92	0,221	2	2011	0,442	Газ природный

Наименование источника теплоснабжения	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Марки установленных котлов	КПД котлов%	Мощность, Мвт	Количество котлов	Год установки	Общая мощность котельной Мвт	Вид топлива
Котельная №21	г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14	1975	ДКВР-6,5/13	86	4,9	1	1982	12,82	Газ природный
			ДКВР-6,5/13	86	4,9	1	1975		
			ДКВР-4/13	86	3,02	1	1987		

Таблица 4 – Описание теплообменного оборудования источников тепла

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во секций	Наружный диаметр секций, мм	Длина секций мм	Кол-во инвентарных ед.	Год установки	Примечание
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Подогреватель водо-водяной	Система отопления	ВВПИ- 1750.01	2	320	2030	4	2003	
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Подогреватель водо-водяной	Система отопления	ВВПИ-1750.01	1	320	2030	9	2003	
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Теплообменник	Система ГВС	ТИЖ-008-9,6х2х	9,6	120	366-360	2	2011	
Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	Подогреватель водо-водяной	Система отопления	ВВПИ-1750	2	320	2030	8	2003	
	Подогреватель водо-водяной пластинчатый	Система ГВС	УТ40YL/CDS-16	80	103,45		1	2003	
	Подогреватель водо-водяной пластинчатый	Система ГВС	УТ20HYL/CDS-16/45	45	64,2		1	2003	
	Теплообменник пластинчатый		НН № 35 ТС - 10/1	35	2,381 Гкал/час		2	2011	Год выпуска-2000
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Бойлер	система ГВС	-	2	57	10	2	2004	
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	ТИЖ-0,18-10,80-1х	Система ГВС	-	-	-	-	1	2007	пластинчатый
	ТИЖ-0,18-18,00-1х	Система ГВС	-	-	-	-	1	2007	пластинчатый
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	АМХ-60-1L-22	Система ГВС	-	-	-	-	2	2012	пластинчатый
	АМХ-44-1L-91	Систем отоп.	-	-	-	-	2	2012	пластинчатый

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во секций	Наружный диаметр секций, мм	Длина секций мм	Кол-во инвентарных ед.	Год установки	Примечание
	НН №47	Систем отоп.	-	-	-	-	1	2017	пластинчатый
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Теплообменник пластинчатый	Система ГВС	НН№35ТС-10/1				2	2000	
	Бойлер	Система ГВС	В-273-2000		300	2000	2	1985	
	Бойлер	Система отопления	В-273-2000		300	2000	4	1985	
	Водоподогреватель	Система			530	2000	2	1985	
	Трансзвуковой теплообменный смеситель	Система отопления	ТСА		Производительность -до 25 м³/час		2	2011	

Таблица 5 – Описание насосного оборудования источников тепла

Наименование источника теплоснабжения	Назначение	Тип	Производительность, м³/ч	Напор м	Электродвигатель			Кол-во	Год установки
					тип	Н, кВт	п, об/мин		
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Насос сетевой	К-200-150	315	32	4AMP225N4	55	1460	1	2002
	Насос сетевой	К-200-150	315	32	4AMP225N4	55	1460	1	2006
	Насос I-го контура	NB-125-250/266	250	30		22	1750	2	2003
	Насос подпиточн	СД-16/25	16	25		4	3000	1	2001
	Насос подпиточн	К-20/30	20	30		4	2900	1	1993
	Насос ХВП	СН-2/30	1,5	30		0,4		1	2003
Котельная №2 (г.	Насос сетевой	К-290-30	290	30		45	1460	2	1983

Наименование источника теплоснабжения	Назначение	Тип	Производительность, м³/ч	Напор м	Электродвигатель			Кол-во	Год установки
					тип	Н, кВт	п, об/мин		
Городец, Пролетарская пл., д.30)	Насос сетевой	К-290-30	290	30		45	1460	1	2009
	Насос рециркуляцион.	К-90-20А	90	20		4	1460	2	1983
	Насос подпиточн.	НС-16/25	16	25		4	3000	2	1983
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Насос питательный котлов	NB-40-160/158	64	40		11	2900	5	2003
	Насос сетевой	NK-100/200/201	320	40		55	2900	2	2003
	Насос подпиточн.	НС-16/25	16	25		4	3000	2	1983
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Насос рециркуляционный	НКУ-140	140	49		45	1500	2	1987
	Насос сетевой	ЦН-400/105	400	105		200	1470	2	1987
	Насос исходной воды	НС-100/40	100	40		30	3000	1	1987
	Насос подпитки тепловой сети	НС-100/40	100	40		30	3000	1	2002
	Насос подпитки тепловой сети	НС-100/40	100	40		30	3000	1	2001
	Насос системы ХВО	RV-558				7,5	960	1	1987
	Насос системы ХВО	KMX-60x40							1994
	Насос системы ХВО								2006
	Насос подпиточный	К-20/30	20	30		4	3000	1	
	Насос подпиточный	БК-4/28							
Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Насос сетевой системы отопления	К-290/30	290	30	4AM4200	37	1450	3	2002
	Насос сетевой системы ГВС	КМ-100-65	100	65		22		2	2002
	Насос питательный котлов	К-150-125	200	32		30		1	2002
	Насос питательный котлов	КМ-100-80	100	80		11		3	2002
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Насос сетевой системы отопления	НС-160/45	160	45	A200M4	37	1500	2	1998
	Насос сетевой системы ГВС	НС-16/25	16	25	4A90L2	3	3000	2	1998

Наименование источника теплоснабжения	Назначение	Тип	Производительность, м³/ч	Напор м	Электродвигатель			Кол-во	Год установки
					тип	Н, кВт	п, об/мин		
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Насос подпиточн.	АН-2/16	2	16	4АМ130К	2,2		2	1998
	Насос сетевой системы отопления	ИРТЫШ-ЦМК3-150/500	232	43	АД20L4У2	45	1500	2	2010
	Насос сетевой системы ГВС	ИРТЫШ-ЦМК2-50/200	52	40	АДМ132М2У2	11	3000	2	2010
	Насос подпиточн.	ИРТЫШ-ЦМК1-32/125	11,7	28	АДМ80В2У2	2,2	3000	2	2010
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Насос сетевой системы отопления	ТР-80-520/2	85,6	14,9		18,5	2900	2	2012
	Насос сетевой системы ГВС	CR-10-8	51,8	11,2		3	2950	2	2012
	Насос подпиточн.	СМ-А3-6ЕРDМ	3	45,1		1,1	2900	2	2012
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Насос сетевой системы отопления	СД-16/25	16	25	4А100S2	4	3000	2	2001, 1994
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Насос сетевой	СД-250/22,5	250	22,5			1500	1	1998
	Насос сетевой	СД-250/22,5	250	22,5		37	1500	1	2005
	Насос сетевой	СД-160/45	160	45	4А200М	37	1500	1	2005
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Насос ГВС рециркуляционный	TOP-S 30/10				0,38	3000	2	2011
	Насос ГВС котлового контура	TOP-S 30/7				0,195	3000	2	2011
	Насос отопления котлового контура	TOP-S 40/7				0,37	3000	2	2011
	Насос сетевой контура отопления	JPL 50/115-0,75/2				1,5	2870	2	2011
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Насос сетевой системы отопления	Д-320-50	320	50		75	1500	2	1994
	Насос сетевой системы ГВС	КМ-100-65	100	65		30	3000	2	1994
	Насос бытовой	Срм 138						1	2009

Наименование источника теплоснабжения	Назначение	Тип	Производительность, м ³ /ч	Напор м	Электродвигатель			Кол-во	Год установки
					тип	N, кВт	n, об/мин		
	система ХВО								
	Насос питательный	ЦНСГ-38-176	38	176		30	2940	3	1994
	Насос конденсатный	НС-100/40	100	50		7,5		1	1988

Техническое состояние источников тепла оценивается как удовлетворительное, однако, следует отметить, оборудование источников тепла значительно изношено и морально устарело. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется рассмотреть варианты замены изношенного котельного оборудования.

2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности (УТМ) источников тепловой энергии, ограничения тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности (РТМ) и параметры мощности «нетто» приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	УТМ	РТМ	Расход тепла на собственные нужды источника	Тепловая мощность котельной нетто
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/ч	Гкал/ч
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	8,62	8,620	0,164	8,46
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	5,39	5,390	0,102	5,288
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	8,62	8,620	0,164	8,456
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	30,00	30,000	0,583	29,417
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	19,48	19,480	0,370	19,110
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	3,02	3,020	0,057	2,963
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	6,19	6,190	0,118	6,072
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,80	2,800	0,053	2,747
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,52	0,520	0,010	0,510
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,91	4,910	0,093	4,817
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,38	0,380	0,007	0,373
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	11,05	11,050	0,210	10,840

2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования на источнике теплоснабжения отсутствуют. Установленная тепловая мощность основного оборудования источника централизованного теплоснабжения составляет 100,98 Гкал/час.

2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды ТСО в отношении источников тепловой энергии, представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование СЦТ	РТМ, Гкал/час	Собственные и хозяйствен- ные нужды источника тепловой энергии, Гкал/час	Отношение собственных нужд котельных к расчетной тепловой мощ- ности. %	Затраты тепловой энергии на соб- ственные и хо- зяйственные нужды источника тепловой энер- гии, Гкал
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	8,620	0,164	1,900	237,7
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	5,390	0,102	1,900	146,7
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	8,620	0,164	1,900	227,1
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	30,000	0,583	1,942	550,0
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	19,480	0,370	1,900	388,1
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	3,020	0,057	1,900	82,0
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	6,190	0,118	1,900	154,1
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,800	0,053	1,901	73,6
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,520	0,010	1,902	11,6
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,910	0,093	1,900	116,8
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,380	0,007	1,901	9,1
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	11,050	0,210	1,900	275,6

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

Сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблицах 3-5.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии на территории города не осуществляется.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры

горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

На котельных предусмотрен качественный метод регулирования отпуска теплоносителя. Качественный выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Общие сведения о температурных графиках источников тепла

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график сетевой воды
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	95-70°C
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	95-70°C
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	95-70°C
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Температурный график до ЦТП 150-70°C Температурный график сетевой воды 95-70°C
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	95-70°C
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	95-70°C
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	95-70°C
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	95-70°C
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	95-70°C
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	95-70°C
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	95-70°C
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	95-70°C

Расчетные значения температур наружного воздуха сетевой воды в прямом и обратном трубопроводах представлены на рисунке ниже.

УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер МУП «Тепловые сети»
 Л.Н. Балыбердин
 « 09 » _____ 2022г.

**График изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры
 наружного воздуха на выходе из котлов на источнике тепловой энергии**

Темпе- ратура наружного воздуха, °С	Относительны й расход тепла на отопление	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура воздуха внутри отопливае- мых помещений, °С
8	0.23	41.9	36.2	20.0
7	0.25	43.4	37.2	20.0
6	0.26	44.8	38.2	20.0
5	0.28	46.3	39.2	20.0
4	0.30	47.7	40.2	20.0
3	0.32	49.2	41.2	20.0
2	0.34	50.6	42.1	20.0
1	0.36	52.0	43.0	20.0
0	0.38	53.4	43.9	20.0
-1	0.40	54.8	44.8	20.0
-2	0.42	56.1	45.7	20.0
-3	0.43	57.5	46.6	20.0
-4	0.45	58.8	47.5	20.0
-5	0.47	60.2	48.4	20.0
-6	0.49	61.5	49.2	20.0
-7	0.51	62.8	50.1	20.0
-8	0.53	64.1	50.9	20.0
-9	0.55	65.4	51.7	20.0
-10	0.57	66.7	52.6	20.0
-11	0.58	68.0	53.4	20.0
-12	0.60	69.3	54.2	20.0
-13	0.62	70.6	55.0	20.0
-14	0.64	71.8	55.8	20.0
-15	0.66	73.1	56.6	20.0
-16	0.68	74.4	57.4	20.0
-17	0.70	75.6	58.2	20.0
-18	0.72	76.9	58.9	20.0
-19	0.74	78.1	59.7	20.0
-20	0.75	79.3	60.5	20.0
-21	0.77	80.6	61.2	20.0
-22	0.79	81.8	62.0	20.0
-23	0.81	83.0	62.7	20.0
-24	0.83	84.2	63.5	20.0
-25	0.85	85.4	64.2	20.0
-26	0.87	86.7	65.0	20.0
-27	0.89	87.9	65.7	20.0
-28	0.91	89.1	66.4	20.0
-29	0.92	90.3	67.1	20.0
-30	0.94	91.4	67.9	20.0
-31	0.96	92.6	68.6	20.0
-32	0.98	93.8	69.3	20.0
-33	1.00	95.0	70.0	20.0

Начальник ТО _____ С.Л. Поликарпов

Рисунок 2 - Температурный график сетевой воды

2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Проведенный по укрупненным показателям расчет позволил определить среднегодовую загрузку оборудования источников тепла. Среднегодовая загрузка котлоагрегатов котельных, являющихся централизованными источниками тепла, представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной	Установленная тепловая мощность	Выработка тепла (факт 2021 г.)	Число часов использования УТМ	Среднегодовая загрузка оборудования
		Гкал/ч	Гкал	час	%
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	8,62	12510,7	1451,4	12,3
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	5,39	7719,9	1432,3	11,4
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	8,62	11951,3	1386,5	12,1
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	30	28321,2	944,0	16,5
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	19,48	20428,7	1048,7	16,1
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	3,02	4313,0	1428,1	12,3
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	6,19	8112,3	1310,5	13,3
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,8	3872,1	1382,9	11,1
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,52	608,9	1171,0	14,5
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,91	6144,7	1251,5	8,1
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,38	478,8	1260,0	14,0
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	11,05	14506,5	1312,8	11,4

2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Согласно пункту 1 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» количество тепловой энергии, теплоносителя, поставляемых по договору теплоснабжения или договору поставки тепловой энергии, а также передаваемых по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, подлежит коммерческому учету.

В соответствии с пунктом 2 статьи 19 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется путем их измерения приборами учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии не определена иная точка учета.

При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осуществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла. Сведения о приборах учета тепла, установленных в котельных и используемых для учета тепла отпущенного в тепловые сети, приведены в таблице ниже.

Таблица 10- Оснащенность источников тепла УУТЭ

№ п/п	Наименование котельной	Наличие УУТЭ
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	отсутствует
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	отсутствует
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Установлен
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	отсутствует
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	отсутствует
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	отсутствует
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	отсутствует
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	отсутствует
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	отсутствует
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Установлен
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Установлен
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	отсутствует

Узлы учета тепловой энергии (УУТЭ) осуществляют:

- 1) учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;
- 2) измерение давления в трубопроводах;
- 3) измерение температуры в трубопроводах;
- 4) регистрацию нештатных ситуаций;
- 5) автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях - немедленно.

При отсутствии приборов учета тепла, расчет величины отпускаемой тепловой энергии осуществляется расчетным способом, исходя из удельного расхода топлива на выработку тепла.

Сведения о приборах учета тепла, установленных в локальных котельных, отсутствуют.

2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

На основе данных, предоставленных ресурсоснабжающими организациями и отчетных данных публикуемых в соответствии со стандартами раскрытия информации ТСО, отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших прекращение подачи тепла, не зафиксировано.

2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется.

2.13 Изменения, произошедшие в технических характеристиках основного оборудования источников тепловой энергии города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

3.1 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

Краткая характеристика тепловых сетей, расположенных на территории города, приведена в таблице ниже.

Таблица 11 – Общая характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование СЦТ	Общая протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв. м
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	2741	635,701
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	1802	390,302
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	4655	1131,34
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	21098	4517,449
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	11961	2147,21
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1676	358,7335
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	1776	298,336
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2102	398,456
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	354	40,552
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	2982	752,636
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	530	49,693
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	6180	1360,533

Тепловые сети котельных №1, №2, №3, №17 и №19 выполнены в двухтрубном исполнении, котельных №7, №9, №10, №11, №14, №20 и №21 - выполнены в 4-х трубном исполнении

Подающие и обратные трубопроводы водяных тепловых сетей вместе с соответствующими трубопроводами котельных и систем теплопотребления образуют замкнутые контуры циркуляции теплоносителя. Эта циркуляция поддерживается сетевыми и циркуляционными насосами, устанавливаемыми в котельных.

Тепловые сети на территории города выполнены как подземным способом, в непроходных каналах, так и надземным способом. В качестве тепловой изоляции используются минеральная вата, пенополиуретан. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворотов теплотрассы.

Общее состояние трубопроводов сетей удовлетворительное. По мере износа участки сети теплоснабжения ремонтируются.

3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схема тепловых сетей, расположенных на территории города, приведены в приложении к настоящей Схеме.

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

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка, материальная характеристика тепловой сети. Характеристика тепловых сетей, обслуживаемых МУП «Тепловые сети», представлена в таблице ниже.

Таблица 12 - Характеристика тепловых сетей, обслуживаемых МУП «Тепловые сети»

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изоляции	Типы прокладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)								
20	32	32	-	-	-	минвата битумперлит термофлекс ппу	Подземная надземная	1968-2021
25	41	41	-	-	-			
32	84	84	-	-	-			
45	33	33	-	-	-			
57	231,5	231,5	-	-	-			
76	249	249	-	-	-			
89	83	83	-	-	-			
108	465,5	465,5	-	-	-			
114	460	460	-	-	-			
133	27	27	-	-	-			
159	391	391	-	-	-			
219	30	30	-	-	-			
273	261	261	-	-	-			
110пп	38	38	-	-	-			
20пп	15	15	-	-	-			
63пп	133	133	-	-	-			
75пп	112	112	-	-	-			
90пп	55	55	-	-	-			
Итого:	2741	2741						
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)								
25	110	110				минвата битумперлит термофлекс ппу	Подземная надземная, подвальная	1980-2014
32	35	35						
40	20	20						
57	38	38	-	-	-			
76	117	117	-	-	-			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изо- ляции	Типы про- кладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
89	105	105	-	-	-			
108	280	280	-	-	-			
133	140	140	-	-	-			
159	215	215	-	-	-			
219	208	208	-	-	-			
110пп	80	80	-	-	-			
32пп	6	6	-	-	-			
40пп	89	89	-	-	-			
50пп	48	48	-	-	-			
63пп	28	28	-	-	-			
75пп	47	47	-	-	-			
90пп	214	214	-	-	-			
90СПЭ	22	22	-	-	-			
Итого:	1802	1802	-	-	-			
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)								
25	62	62	-	-	-	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная, подвальная	1990-2017
40	84	84	-	-	-			
57	710	710	-	-	-			
76	537	537	-	-	-			
89	72	72	-	-	-			
90	22	22	-	-	-			
108	434	434	-	-	-			
110	58	58	-	-	-			
133	92	92	-	-	-			
159	27	27	-	-	-			
219	374	374	-	-	-			
273	468	468	-	-	-			
325	222	222	-	-	-			
110пп	80	80	-	-	-			
125пп	132	132	-	-	-			
140пп	182	182	-	-	-			
32пп	130	130	-	-	-			
40пп	10	10	-	-	-			
63пп	578	578	-	-	-			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изоляции	Типы прокладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
75пп	221	221	-	-	-			
90ПП	124	124	-	-	-			
Итого:	4655	4655	-	-	-			
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)								
Ветка Котельная-ЦТП "Матренино", ТП «Новый»								
25	25	25	-	-	-	минвата ппу	Подземная надземная	1987-2003
32	25	25	-	-	-			
57	190	190	-	-	-			
76	60	60	-	-	-			
89	9	9	-	-	-			
108	170	170	-	-	-			
219	110	110	-	-	-			
273	496	496	-	-	-			
325	24	24	-	-	-			
Итого:	1109	1109	-	-	-			
Ветка м-на "Матренино"								
25	60	60	25	100	149	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная, подвальная	1987-2018
32	34	34	32	0	157			
40	68	68	38	37	0			
57	474	474	40	59	167			
76	625	625	57	656	532			
89	635	635	76	347	562			
108	500	500	89	368	50			
133	341	341	108	184	815			
159	434	434	159	1144	22			
219	705	705	110пп	46	98			
273	441	441	110спэ	112	343			
325	22	22	20пп	3	3			
110пп	72	72	25пп	0	92			
125пп	14	14	26МП	26	26			
32пп	65	65	32пп	92	209			
40пп	49	49	40пп	167	357			
50пп	2	2	50пп	347	180			
63пп	97	97	63пп	89	60			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изо- ляции	Типы про- кладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
75пп	296	296	63спэ	0	176			
90пп	213	213	75пп	318	181			
-	-	-	75спэ	0	70			
-	-	-	90пп	20	0			
-	-	-	90спэ	246	112			
Итого	5147	5147		4361	4361			
Ветка м-на ул. Молодежной								
20	8	8	15	107	0	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная	1991-2016
25	128	128	20	87	77			
27	312	312	25	237	145			
32	382	382	32	181	269			
40	192	192	57	58	179			
57	1512	1512	76	64	0			
76	636	636	89	1329	905			
89	232	232	108	0	64			
108	314	314	133	0	424			
133	114	114	100 спэ	0	32			
159	812	812	110пп	0	102			
219	1215	1215	20пп	16	16			
25пп	99	99	25пп	103	0			
26пп	80	80	32пп	0	103			
32пп	30	30	75пп	102	0			
50пп	24	24	75спэ	32	0			
75пп	23	23	-	-	-			
75спэ	25	25	-	-	-			
90ПП	67	67	-	-	-			
Итого	6205	6205		2316	2316			
Ветка "Промзона"								
25	19	19	-	-	-	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная	1988-2016
32	62	62	-	-	-			
40	102	102	-	-	-			
57	279	279	-	-	-			
76	90	90	-	-	-			
89	167	167	-	-	-			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изо- ляции	Типы про- кладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
108	70	70	-	-	-			
159	615	615	-	-	-			
219	488	488	-	-	-			
273	12	12	-	-	-			
110пп	56	56	-	-	-			
Итого:	1960	1960	-	-	-			
Итого по ко- тельной	14421	14421	-	6677	6677			
Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)								
25	30	30	25	156	772	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная	1978-2016
32	51	51	32	176,5	42			
40	27	27	40	371,5	319			
57	527	527	57	772	957			
76	98	98	76	214	64			
89	455,5	455,5	89	459	282			
108	412	412	108	202	600			
133	602	602	133	85	0			
159	280	280	159	600	0			
219	1023	1023	110пп	26	0			
273	45	45	125пп	37	0			
325	116	116	25пп	13	941,5			
110пп	324	324	32пп	287,5	748,5			
125лл	91	91	40пп	873	528,5			
125пп	185	185	50пп	483	99			
32ПП	37,5	37,5	63пп	693,5	155,5			
50пп	24	24	75пп	0	26			
63пп	1063	1063	90пп	160	37			
75пп	323	323	-	-	-			
90пп	638	638	-	-	-			
Итого:	6352	6352		5609	5572			
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)								
32	46	46	20	0	12	битумперлит термофлекс ппу	Подземная надземная	1952-2012
40	7	7	25	32	0			
57	215	215	40	21	21			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изо- ляции	Типы про- кладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
76	163	163	57	56	100,5			
89	85	85	76	52,5	100			
108	80	80	89	92	0			
145	39	39	-	-	-			
159	357	357	-	-	-			
219	186,5	186,5	-	-	-			
32пп	58	58	-	-	-			
50пп	20	20	-	-	-			
90пп	166	166	-	-	-			
Итого:	1422,5	1422,5		253,5	233,5			
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)								
32	108	108	20	48	0	минвата термофлекс	Подземная надземная	2000-2011
57	50	50	25	0	64			
76	72	72	40	0	95			
89	82	82	57	136	231			
108	105	105	76	159	0			
133	135	135	89	135	200			
159	239	239	108	160	0			
75пп	152	152	32пп	-	152			
-	-	-	50пп	152	0			
-	-	-	90пп	43	0			
Итого:	943	943		1196	742			
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)								
25	40	40	25	0	60	минвата битумперлит термофлекс ппу	Подземная надземная,	1985-2011
32	40	40	32	24	201			
40	62	62	38	201	0			
57	155	155	40	36	0			
89	93	93	57	157	157			
108	393	393	76	52	52			
133	82	82	89	0	67			
159	474	474	108	40	40			
219	24	24	133	67	0			
90пп	20	20	100спэ	12	0			
-	-	-	32пп	0	72			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изо- ляции	Типы про- кладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
-	-	-	40пп	0	36			
-	-	-	63пп	108	22			
-	-	-	80спэ	0	12			
-	-	-	90пп	22	0			
Итого:	1383	1383		719	719			
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)								
25	32	32	-	-	-	минвата термофлекс	Подземная надземная,	1986-2012
32	75	75	-	-	-			
48	11	11	-	-	-			
57	45	45	-	-	-			
89	75	75	-	-	-			
63пп	116	116	-	-	-			
Итого:	354	354	-	-	-			
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)								
25	42	42	-	-	-	минвата битумперлит термофлекс ппу	Подземная надземная,	1996-2015
32	108	108	-	-	-			
40	35	35	-	-	-			
57	464	464	-	-	-			
76	90	90	-	-	-			
89	368,5	368,5	-	-	-			
108	273	273	-	-	-			
133	219,5	219,5	-	-	-			
159	309	309	-	-	-			
219	813	813	-	-	-			
40пп	46	46	-	-	-			
63пп	74	74	-	-	-			
75пп	42	42	-	-	-			
90пп	98	98	-	-	-			
Итого:	2982	2982	-	-	-			
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)								
25	20	20	40пп	9	9	минвата термофлекс	Подземная надземная,	1967-2011
32	79	79	40	38	38			
40	53	53	25	37	0			
57	93	93	20	23	0			

Сети отопления			Сети горячего водоснабжения			Материал изоляции	Типы прокладок	Года ввода в эксплуатацию
Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м		Диаметр. мм	Общая протяженность т/сетей, м				
	подающая	обратная		подающая	обратная			
76	47	47	-	-	-			
63пп	131	131	-	-	-			
Итого:	423	423		107	47			
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)								
25	113	113	25	27	27	минвата термофлекс ппу	Подземная надземная,	1985-2015
32	108	108	32	35	35			
40	172	172	40	30	30			
57	493	493	57	126	316			
76	451	451	76	178	107			
89	390	390	89	119	0			
108	185	185	108	100	135			
133	364	364	159	35	0			
159	762	762	110пп	67	0			
219	462	462	20пп	0	25			
273	138	138	25пп	25	93			
325	226	226	32пп	93	0			
110пп	173	173	40пп	0	81			
32пп	20	20	50пп	74	354			
40пп	30	30	63пп	7	54			
50пп	2	2	75пп	354	62			
63лл	10	10	90пп	116	67			
63пп	199	199	-	-	-			
75лл	36	36	-	-	-			
75пп	149	149	-	-	-			
90пп	311	311	-	-	-			
Итого:	4794	4794		1386	1386			

Более детальная характеристика сетей теплоснабжения приведена в Приложениях к настоящим Обосновывающим материалам, а также в базах данных разработанной электронной модели схемы теплоснабжения, описание которой приведено в Главе 3.

3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Секционирующие и регулирующие задвижки не установлены. Имеется в наличии только запорная арматура – вентили, задвижки.

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п. Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловых камерах установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на тепловых сетях выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (задвижек, сальниковых компенсаторов и др.). Конструкция тепловых камер - сборные железобетонные, кирпичные, блоки фундаментные, плиты перекрытия с отверстием под люк, балки ж/б и прогоны, люки чугунные.

3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику. Присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смещения и без регуляторов расхода на вводах.

Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Сведения о температурных графиках котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 13 – Температурные графики

№ п/п	Наименование СЦТ	Температурный график сетевой воды
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	95-70°C
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	95-70°C
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	95-70°C
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Температурный график до ЦТП 150-70°C Температурный график сетевой воды 95-70°C
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	95-70°C
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	95-70°C
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	95-70°C
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	95-70°C
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	95-70°C
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	95-70°C
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	95-70°C
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	95-70°C

3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденным графикам отпуска тепловой энергии.

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24.03. 2003 № 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- 1) температура воды, поступающей в тепловую сеть - $\pm 3\%$;
- 2) по давлению в подающих трубопроводах - $\pm 5\%$;
- 3) по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см² ;
- 4) среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5% .

3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

На котельных предусмотрен качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии, который заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не претерпевает изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей, предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по распределительным тепловым сетям. Для обеспечения транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников.

3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Сведения о зафиксированных аварийных ситуациях на сетях теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 14 – Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

п/п	Год	Число зафиксированных аварийных ситуаций		Итого
		Сети ГВС	Сети отопления	
1	2019	22	15	37
2	2020	45	37	82
3	2021	41	56	97
	Итого	108	108	216

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

Накопления статистических данных по авариям и отказам элементов схемы теплоснабжения не предоставлены. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 15.

Таблица 15 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики: эксплуатационные испытания и регламентные работы.

К эксплуатационным испытаниям относятся:

1) гидравлические испытания на плотность и механическую прочность проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов.. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения, по результатам дефектации определяется объем ремонта;

2) испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя проводятся с периодичностью, установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя», утвержденными РАО «ЕЭС России» 21.03.2001. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год;

3) испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.526-00 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери без нарушения режимов эксплуатации», утвержденными РАО «ЕЭС России», 04.05.2000. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения;

4) испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с РД 34.09.255-97 «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях», утвержденными РАО «ЕЭС России», 25.04.1997. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий, график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению. Связанные с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

К регламентным работам относятся:

1) контрольные шурфовки проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии. Производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции и строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ;

2) оценка интенсивности процесса внутренней коррозии проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с РД 153-34.1-17.465-00 «Руководящий документ. Методические указания по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях», утвержденный РАО «ЕЭС России», 29.09.2000. На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды;

3) техническое освидетельствование, которое проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

3.1) наружный осмотр - ежегодно;

3.2) гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта связанного со сваркой;

3.3) техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации», утвержденной РАО «ЕЭС России», 09.12.1999. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов осуществляется на основании:

1) результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой);

2) перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

3.12 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

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей», утвержденными РАО «ЕЭС России» 25.12.2003.

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончании отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п. Учитывая техническое состояние оборудования тепловых сетей, работы по капитальному ремонту планируются ежегодно.

3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Цель нормирования потерь тепловой энергии, снижение или поддержание потерь на обоснованном уровне. Расчет нормирования потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- 1) потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- 3) затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (эл.привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

В нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии не включаются потери и затраты на источниках теплоснабжения и в энергопринимающих установках потребителей тепловой энергии, включая принадлежащие последним трубопроводы тепловых сетей и тепловые пункты.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- 2) технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей;

3) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

4) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче включают:

1) потери и затраты тепловой энергии, обусловленные потерями и затратами теплоносителя;

2) потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей.

Нормирование эксплуатационных часовых тепловых потерь через изоляционные конструкции на расчетный период проводится, исходя из значений часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях функционирования тепловых сетей.

Сведения о фактических и нормативных потерях тепловой энергии, приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловые сети»,

№ п/п	Наименование котельной	Фактические потери тепловой энергии в 2021 г, Гкал/год	Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям*, Гкал/год
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	1000,9	955
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	617,6	635
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	956,1	737,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	2265,9	2820,6
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	1634,3	2030,6
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	345,0	444,9
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	649,0	598,6
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	309,8	413,7
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	48,7	51,9
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	491,6	368,3
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	38,3	42,3
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	1160,5	1155,3

* - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловые сети», утв. Приказом №- 72 ТЭК от 24.08.2018 «Об утверждении нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловые сети»

3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Сведения о фактических потерях тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя представлены в таблице ниже.

Таблица 17 – Сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника	Нормативные технологические потери *, Гкал/год	Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год			Отношение фактических потерь тепла к расчетно-нормативным, %		
			2019 г	2020 г.	2021 г.	2019 г	2020 г.	2021 г.
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	955	1102,7	984,73	1000,9	115,47	103,11	104,81
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	635	680,43	607,64	617,6	107,15	95,69	97,26
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	737,5	1053,39	940,7	956,1	142,83	127,55	129,64
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	2820,6	2496,5	2229,42	2265,9	88,51	79,04	80,33
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	2030,6	1800,6	1607,96	1634,3	88,67	79,19	80,48
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	444,9	380,15	339,48	345	85,45	76,30	77,55
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	598,6	715,02	638,52	649	119,45	106,67	108,42
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	413,7	341,29	304,78	309,8	82,50	73,67	74,89
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	51,9	53,67	47,93	48,7	103,41	92,35	93,83
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	368,3	541,59	483,65	491,6	147,05	131,32	133,48
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	42,3	42,2	37,69	38,3	99,76	89,10	90,54
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	1155,3	1278,61	1141,82	1160,5	110,67	98,83	100,45
	Всего:	10253,7	10486,15	9364,32	9517,7	102,27	91,33	92,82

* - Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловые сети», утв. Приказом №- 72 ТЭК от 24.08.2018 «Об утверждении нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям МУП «Тепловые сети»

По данным таблицы видно, что фактическая суммарная величина потерь тепла в тепловой сети не превышает расчетно-нормативное значение.

3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

Система теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для нужд ГВС осуществляется на котельных №7, №9, №10, №11, №14, №20 и №21 с использованием теплообменного оборудования источников тепла и ЦТП.

Система теплоснабжения потребителей осуществляется преимущественно по зависимой схеме, небольшие объекты - непосредственно к тепловой сети через дросселирующую шайбу. Данный способ, при отсутствии смесительных устройств, не позволяет производить подмес обратной сетевой воды к прямой сетевой воде для снижения параметров теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления. Таким образом, температурный режим в таких зданиях будет зависеть от температуры сетевой воды и параметров напора после дроссельной шайбы.

Наиболее распространённые схемы присоединения абонентов приведены на рисунках ниже.



Рисунок 3 - Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления), зависимое присоединение, без смешения

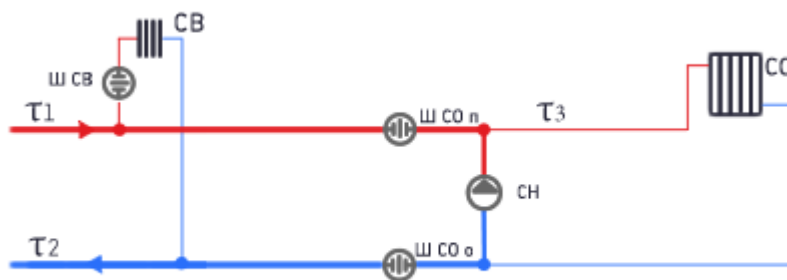


Рисунок 4 – Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопления), СО – система отопления, СН – насос системы отопления, СВ – система вентиляции

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.12.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета потребляемой воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД, должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) УУТЭ.

Сведения о приборах, используемых для коммерческого учета тепла, приведено в таблице ниже

Таблица 18 -Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета и их применении при расчетах за отпущенную тепловую энергию (по данным официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>)

Наименование источника теплоснабжения	Полезной от- пуск тепловой энергии по- требителям, тыс. Гкал	Объем тепло- вой энергии отпускаемой потребителям по приборам учета, тыс. Гкал	Объем тепло- вой энергии отпускаемой потребителям по приборам учета, %
Котельные обслуживаемые МУП «Тепловые сети»	108,0753	26,6865	24,7

3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

На источниках теплоснабжения организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы; производство переключений; пусков и остановок; локализация аварий и восстановление режима работы; подготовка к производству ремонтных работ.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе централизованного теплоснабжения г. Городец используется один центральных тепловой пункт и один тепловой пункт (ЦТП «Матренино» и ТП «Новый»). Тепловые пункты оснащены теплообменным и насосным оборудованием.

Источником теплоснабжения для тепловых пунктов является котельная №7. Температурный график 95-70 °С. Автоматика регулирования отсутствует. Для контроля температурного и гидравлического режимов установлены приборы КИПиА в требуемом количестве.

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В соответствии со СП 124.13330.2012 «. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на

источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплоснабжения) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях. Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные в котельных.

3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Перечень бесхозных сетей приведен в таблице ниже.

Таблица 19 - Перечень бесхозяйного имущества теплоэнергетики на обслуживании МУП "Тепловые сети"

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
1.	Сети теплоснабжения к жилым домам №№ 90,92,90а по ул. Республиканская	2001	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Республиканская, 90,92,90а	Длина -506 м., в т.ч.: Д114- 460 м., Д108- 10 м., Д76-16 м.,Д57-20 м.	Теплотрасса отопления котельной № 1	перекладка трассы в 2012 г.:Д57-20 м.
2.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 13, 13а, 15 по ул. Кутузова,	2005	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Нахимова, 15, Кутузова, 13,13а,15.	Длина-161 м., в т.ч.: Д108-40 м., Д76-55 м., Д40- 66 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	
3.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 14, 14а, 16 по ул. Кутузова,	1990	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова, № 14, 14а, 16	Теплотрасса отопления-181 м, в т.ч.: Д108-70 м., Д89- 34 м., Д57- 23м., Д40-344м.,	Теплотрасса отопления котельной №3	Перекладка: 2003 г. Д108-70м.
4.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 11,13 по ул. Кутузова	1968	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова, № 11, 13, Гастелло, 3.	Теплотрасса отопления-1157 м., в т.ч.:Д273-412м.,Д108-7 м., Д89- 28 м., Д76-8 м., Д63пп-22 м., Д57-67 м., Д32-613м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка:2003 г.- Д108-7 м., Д89-28 м.,2005 г.-Д57-67 м., Д32-13 м., 2015 г. Д63пп-22 м.
5.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 10,8 по ул. Коммунальная	1980	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Коммунальная, ул,107а8,10, Нахимова.,,	Длина-203 м. в т.ч.: Д108-80 м., Д76- 28 м., Д57-82 м., Д40-13 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка 2003 г. Д108 -80 м
6.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 5,9 по ул. Кутузова	1968	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Кутузова ул, 5,9, Гастелло	Длина 164 м., в т.ч.: Д273-99 м., Д57-65 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка 2006 г. Д57-65 м.
7.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 10,12 по ул. Кутузова	2008	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Кутузова,	Теплотрасса отопления-108м, в т.ч.: Д57- 30м. Д40-78 м,	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка: 2008 г.- Д57-30м., Д40-78 м,

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
			10,12			
8.	Теплотрасса отопления к жилым домам №№ 16,17, 18 по ул. Речников, №№ 23, 24, 23а, 25а, 26 по ул. Ульянова	2006	606502, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., Речников, Ульянова ул.	Теплотрасса отопления- 467 м., в т.ч.: Д108-2171м., Д89-70 м., Д76-24 м., Д57-194 м, Д40- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	
9.	Теплотрасса отопления к ж/д № 4 по ул. Речников	1990	606505, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., Речников, ул, 4, дом,	Теплотрасса Д76- 107 м	Теплотрасса отопления котельной № 3	
10.	Теплотрасса отопления по ул. Речников		606505, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., Речников, ул,	Длина-234 м., в т.ч.: Д125пп-100 м., Д110пп-80 м., Д90пп-54 м.	Теплотрасса отопления котельной № 3	Перекладка: 2015 г. Д125пп-100 м., Д110пп- 80 м., Д90пп-54 м.
11.	Теплотрасса отопления от котельной до ТП "Дорожник"	1988	606505, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., Новая	Теплотрасса отопления- 312 м., в т.ч.: Д219-312 м.,	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Промзона"	
12.	Теплотрасса отопления до гаражей по ул. Новая, № 105д	1990	606505, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Новая, 105 д, 105г	Теплотрасса отопления всего- 107 м., в т.ч.: Д89-60 м., Д76- 47 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Промзона"	
13.	Теплотрасса отопления и ГВС ул. Мелиораторов	1988	606505, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления, всего-159 м., в т.ч.: Д159-134 м., Д133-25 м. Теплотрасса ГВС, всего-159 м., в т.ч. Д108-134 м., Д89- 12,5 м., Д76- 12,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2005 г. Теплотрасса отопления: Д159-25 м., теплотрасса ГВС-Д108- 25 м. 2013 г. Теплотрасса отопления: Д133-25 м., Теплотрасса ГВС- Д89-12,5 м., Д76- 12,5 м.
14.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 99,101,103,105.	1988	606508, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Мелиораторов, ул. Новая	Теплотрасса отопления: Длина всего-304 м., в т.ч.: Д133-203 м., Д57- 101 м., теплотрасса ГВС Длина	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матрени-	Перекладка: 2002 г. Теплотрасса отопления-81 м., Теплотрасса ГВС- Д57-12,5 м., Д40- 42,5 м. 2009 г

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
				всего-304 м., в т.ч.-Д89-101,5 м., Д76- 101,5 м., Д57-22,5 м, Д40-52,5 м., Д26(металлопластик) -26 м.	но"	Теплотрасса отопления Д57-20м., Теплотрасса ГВС- Д57-10 м., Д40- 10 м., 2011 г.,- Теплотрасса ГВС-Д26мп- 26 м.
15.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 109, 112 по ул. Новая.	1988	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления всего- 176 м., в т.ч.: Д89-25 м., Д76-72 м., Д57-79 м., Теплотрасса ГВС- 176 м., в т.ч. Д57-20 м., Д40-66,5 м., Д32- 86,6 м., Д25-1,5 м, Д20- 1,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2003 г. Теплотрасса отопления: Д57-40 м., Теплотрасса ГВС- Д57-20 м., Д32-20 м. 2005 г. Теплотрасса отопления- Д57-36 м. Теплотрасса ГВС- Д40-66,5 м., Д32-66,5 м.
16.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 102, 104 по ул. Новая.	1988	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления- всего-118 м., в т.ч.: Д76-118 м., Теплотрасса ГВС: всего -93 м, в т.ч.: Д57-65 м., Д40-14 м., Д32- 14 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2000 г. - теплотрасса отопления- Д76-25 м
17.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д № 13,15 по ул. Мелиораторов	1988	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г., ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления: всего-176 м., в т.ч.: Д89-41 м., Д76- 135 м., Теплотрасса ГВС, всего-176 м., в т.ч.: -Д63пп-18,5 м., Д50пп-86 м., Д40пп- 67,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2012 г.- Теплотрасса отопления: всего-176 м., в т.ч.: Д89- 41 м., Д76- 135 м., Теплотрасса ГВС-Д63пп-18,5 м., Д50пп-86 м.,Д40пп- 67,5 м.
18.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 100,73,79 по ул. Новая	1988	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов, ул.Новая	Теплотрасса отопления-259 м., в т.ч.: Д76- 78 м., Д57-167 м., Д40-14м.,Теплотрасса ГВС-224 м. в т.ч.: Д57-40,5 м., Д40-64,5 м., Д38-37 м, Д32-24 м., Д32пп-22 м., Д25пп-22 м., Д25-32,5 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2001 г. Теплотрасса отопления-Д76-64 м., Теплотрасса ГВС-Д57-32 м., теплотрасса ГВС-Д57-32 м., Д40- 32 м., 2003 г.- Теплотрасса отопленияД57-92 м., Теплотрасса ГВС- Д40-24 м., Д32-24 м.; 2013 г. Теплотрасса ГВС- Д32пп-22 м., Д25пп-

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
						22 м.
19.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 12,16 по ул. Мелиораторов	1998	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Мелиораторов, 12,16.	Теплотрасса отопления-всего-92 м., в т.ч. Д108-50 м., Д89-42 м., Теплотрасса ГВС-Д108-25 м., Д89-46 м., Д57-21 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	
20.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 96,98 по ул. Новая	1994	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Новая	Теплотрасса отопления всего-111 м., в т.ч. : Д108-55 м, Д57-6 м.,Д50пп-50м. Теплотрасса ГВС-всего-111 м, в т.ч.: Д76-27,5 м, Д57-30,5 м., Д40-3 м., Д40пп-25 м., Д32пп-25 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 2008 г. Теплотрасса отопления Д50пп-50 м., Теплотрасса ГВС: Д40пп-25 м., Д32пп- 25 м.
21.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д №№ 6, 7, 10, 14, 17, 20, 21 по ул. Мелиораторов	1988	606503,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г, ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления - всего 1129 м., в т.ч.: Д219-641 м., Д159- 40 м., Д133- 80м., Д125пп- 14 м., Д108- 78 м., Д89- 27 м., Д76- 164 м., Д57- 85 м. Теплотрасса ГВС-1067 м., в т.ч.: Д159-340,5 м, Д110пп-7 м., Д108-340,5 м., Д89-62,5 м., Д76-102,5 м., Д75пп- 7 м., Д63пп-6 м., Д57-145 м., Д40пп-6 м., Д32-50 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	Перекладка: 1998 г. Теплотрасса отопления Д219-681 м., Д108-21 м. Теплотрасса ГВС-Д159-340,5 м., Д108-340,5 м.- Д57-10,5 м., Д76-10,5 м. м. 2001 г. Теплотрасса отопления- Д108-37 м., Д89-27 м., Теплотрасса ГВС- Д89--12,5 м., Д76- 26 м., Д57-13,5 м. 2005 г. Теплотрасса отопления-Д108-20 м., Д76-64 м., Д57-40 м., Теплотрасса ГВС-Д57-56 м., Д89- 10., Д75- 26 м., Д57- 16м.. 2013 г. Теплотрасса отопления Д125пп-14 м., Теплотрасса ГВС-Д110пп-7 м, Д75пп- 7 м., Д63пп-6 м., Д40пп-7 м., Д76- 10,5 м., Д57-10,5

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
22.	Теплотрасса отопления и ГВС ул. Мелиораторов (к инв № 00000450)	1999	606504,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Мелиораторов	Теплотрасса отопления Д89-125 м., Теплотрасса ГВС-Д76-125 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Матренино"	
23.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д.д. №№ 112,112а по ул. Кирова	2002 г.	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г,Кирова,112,112а	Теплотрасса отопления Д57-117 м., Теплотрасса ГВС ,всего- 117 м., в т.ч.: Д57-45,5 м., Д32-58,5 м., Д25-13 м.	теплотрасса отопления и ГВС котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
24.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 13,15 по ул. Пос. Лесхоза	1996	606504,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Пос. Лесхоза,13,15	Теплотрасса Отопления, всего- 82 м., в т.ч.: Д40-36 м., Д32-6 м., Д25пп-40 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка:2004г. Теплотрасса отопления, Д40-36 м., Д32-6 м.,2011 г.- Д25пп-40 м.
25.	Теплотрасса отопления по ул. С.Лазо до д.№ 8 по ул. Дорожная	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. С.Лазо, Дорожная	Теплотрасса отопления; всего-723 м, в т.ч.: Д219-329 м., Д159- 384 м., Д57-10м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
26.	Теплотрасса отопления к ж/д.д. №№ 7,9,11 по ул. Молодежная	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная, Менделеева	Теплотрасса отопления: всего- 101 м, в т.ч.: Д90пп-67 м., Д63пп- 12м., Д57-22 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2002г. Д57-22 м., 2014 г. Д90пп-67 м., Д63пп-12 м.
27.	Теплотрасса отопления к жилым домам № 5,6 по ул. Дорожная, жилому дому № 16 по ул. Менделеева	1990	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г, ул. Дорожная, Менделеева	Теплотрасса отопления: Всего-Д57- 50 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
28.	Теплотрасса отопления по территории автопарка МУП "Тепловые сети"	1995	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,Дорожная, 12	Теплотрасса отопления: всего- 182 м., в т.ч.: Д133-114 м., Д76- 46 м., Д32-19 м., Д25-3 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	
29.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 17, 19,20 по	1991	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-	Теплотрасса отопления, всего- 158 м., в т.ч.: Д86-	теплотрасса отопления ко-	

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	ул. С.Лазо		н,Городец г.,ул. С. Лазо	46 м., Д76- 76 м., Д57-18 м., Д32-18 м.	тепловой № 7 Ветка "Молодежная"	
30.	Теплотрасса отопления к ж/д № 7а по ул. Дорожная	1990	606503,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. К.Заслонова, Дорожная	Теплотрасса отопления: всего-159 м., в т.ч.: Д108-128 м., Д76- 7 м., Д50пп-24 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: трассы отопления 2013 г- Д50пп-24 м;
31.	Теплотрасса отопления к ж/домам №№ 4,5,6,7 по ул. Молодежная	1990	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная	Теплотрасса отопление: всего- 161 м., в т.ч.: Д40-4 м., Д57-157 м	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2001 г. Д57-48 м., 2005 г. Д57-32 м.
32.	Теплотрасса отопления к ж/домам №№ 8,10 по ул. Молодежная	1990	606502,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Молодежная	Теплотрасса отопления-155 м, в т.ч.: Д76-107м., Д57-48 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2005 г.Теплотрасса отопления-Д76-107м., Д57-48 м.
33.	Теплотрасса отопления кж/домам №№ 17,18,19,18а по ул. Менделеева	1990	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Менделеева	Теплотрасса отопления: всего- 217 м., в т.ч.: Д108-122 м., Д89- 22 м., Д57-73 м.	теплотрасса отопления котельной № 7 Ветка "Молодежная"	Перекладка: 2002 г. Тепло-трасса отопления: Д89- 10 м., Д57-58 м.
34.	Теплотрасса отопления и ГВС от котельной до ЦРБ-2	1980	606501,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,3.Серого	Теплотрасса ГВС: всего - 426 м., в т.ч.: Д108- 2,5 м., Д90пп-12 м., Д76-72 м., Д63пп-24 м., Д57-110,5 м., Д50пп-7,5 м., Д40-73,5 м., Д32пп- 7,5 м., Д25-116,5 м. Теплотрасса отопления: всего 272 м., в т.ч.: Д219-21 м., Д133-152м., Д108- 65 м. Д75пп-15м., Д57-19 м.	Теплотрасса котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления: 2003 г. Д219-21 м., 2011 г.- Д75пп- 15 м. Тепло-трасса ГВС: 2003 г.Д108- 2,5 м., Д57- 2,5 м., 2008 г., Д40-37,5 м., Д25-89,5 м., 2010 г. Д25- 27 м. 2011 г.Д50пп- 7,5 м., Д32пп- 7,5 м., 2013 г. Д90пп -4 м., Д63пп- 20 м.
35.	Теплотрасса отопления к ж/д № 10 по ул. Стахановская	1980	606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Ста-	Теплотрасса отопления - 165 м., в т.ч.: Д219-149 м., Д76- 16 м.	Теплотрасса котельной № 9	

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
			хановская			
36.	Теплотрасса отопления и ГВС по ул. Шишкина (к инв. № 1243)		606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г. Ул. Шишкина	Теплотрасса отопления-Д75пп-40 м., Теплотрасса ГВС-40м., в т.ч.: Д63пп-20 м., Д32пп-20 м.	Теплотрасса котельной № 9	Перекладка: 2013 г. Теплотрасса отопления-Д75пп-40 м., Теплотрасса ГВС-Д63пп-20 м., Д32пп-20 м.
37.	Теплотрасса ГВС к ж/д № 4 по ул. Речников		606508,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г., ул.Речников	Теплотрасса ГВС, 675 м, в т.ч.- Д89-47 м., Д57-274,5 м., Д40- 53,5 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2002 г- Д89-47 м., Д57-221 м., 2008 г. Д57-53,5 м., Д40- 53,5 м.
38.	Теплотрасса отопления к ж/ домам по ул. Южная		606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Ульянова, Южная, Стахановская., Шлюзовая	Теплотрасса отопления-803 м, в т.ч. Д159-48 м.,Д125пп- 153 м., Д110пп-32 м., Д108- 35 м., Д90пп-148 м.,Д75пп-103 м., Д63пп-276 м., Д57-8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка:212 г. Д159- 48 м., Д125пп-125 м., Д63пп-216 м., 2013г. Д90пп-134 м., Д75пп-51 м., Д63пп- 14 м., 214 г. Д90пп-53 пп, Д63пп-46 м., Д57- 8 м., Д 110пп-56 м., Д75пп-52 м.
39.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/д № 4 по ул. З.Серого, № 15 по ул. Ульянова		606505,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. З. Серого, Ульянова	Теплотрасса отопления-96 м., в т.ч.: Д90пп- 54 м., Д75пп-42 м., Теплотрасса ГВС-97 м., в т.ч.: Д40-3 м., Д40пп-91 м., Д57-3 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 9	Перекладка: 2013 г.Теплотрасса отопления-Д90пп- 54 м., Д75пп-42 м., Теплотрасса ГВС- Д40-3 м., Д40пп-91 м., Д57-3 м.
40.	Теплотрасса отопления от ул. З Серого до ул. Ульянова, Гастелло.		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,З.Серого, Коммунальная, Ульянова,Гастелло	Теплотрасса отопления-всего- 419 м., в т.ч. Д219-330 м., Д159- 73 м., Д57-6 м., Д63пп-10 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка:2002 г.-259 м., Д159- 73 м., Д57- 6 м.,2013 г. Д219- 350 м., 2014 г. Д63пп-10 м.
41.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 16, 18 по ул. Ульянова		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Ульянова,16,18	Теплотрасса отопления-всего- 84 м., в т.ч. Д76-14 м., Д63пп- 70м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления-2010 г. Д76-14 м., 2014 г. Д63пп- 70м.,
42.	Теплотрасса отопления к ж/домам № 19, 20, 21, 22 по ул. Ульянова	1996	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Улья-	Теплотрасса отопления-всего-265 м., в т.ч. : Д89-57 м., Д90пп-32 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д90пп-32 м., Д75пп-60 м., Д63пп-100 м.,

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
			нова,19,20,21,22	Д75пп-60 м., Д63пп-100 м., Д50пп-16 м.,		Д50пп-16 м.,
43.	Теплотрасса к ж/домам №№ 2,4 по ул. Кутузова	1996	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова,2,4.	Теплотрасса отопления-всего-102, в т.ч. Д219-32 м., Д89- 41 м., Д90пп-15 м., Д57-14 м., Д15-18 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д90пп-15 м.,
44.	Теплотрасса к ж/домам №№ 6,8 по ул. Кутузова	1996	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова,6,8.	Теплотрасса отопления-114 м.в т.ч.: Д76-13 м., Д63пп-16 м., Д57-85 м.,	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления- 2013 г. Д63пп-16 м.,
45.	Теплотрасса отопления к жилым домам по ул. Кутузова, Шлюзовая, Ватутина, Коммунальная, Ульянова.	1996	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Кутузова, Шлюзовая, Ватутина, Коммунальная, Ульянова.	Теплотрасса отопления: всего- 898 м., в т.ч.: Д219-184 м., Д159- 55 м., Д125пп-30 м., Д108-30 м., Д110пп- 98 м., Д90пп- 34 м., Д89- 62 м., Д79- 41 м., Д63пп-229 м., Д57-127 м., Д50пп- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: 2000г.- Д219-37 м., Д89-42 м., Д57-127 м.; 2006 г. -Д219-147 м.; 2008 г.- Д89-5 м.; 2009 г.-Д108-30 м., Д89- 15 м., Д76- 22 м.; 2012 г.- Д159- 35 м., Д125пп-30 м.; 2013 г.- Д110пп-98 м., Д90пп-34 м., Д63пп-229 м., Д50пп-8 м.
46.	Теплотрасса отопления к жилым домам по ул.Ватутина,	1995	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая, Ватутина.	Теплотрасса отопления: Всего-394 м., в т.ч.: Д125пп-16 м., Д108-129 м., Д76-128 м., Д57- 121 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: 2006г.- Д108-67 м., 2008г.- Д108-40 м., 2014 г.- Д125пп-16 м.
47.	Теплотрасса отопления к ж/дому № 2 по ул. Ульянова	1995	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Ульянова, 2.	Теплотрасса отопления-Д63пп-30м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка. 2013 г.- Теплотрасса отопления-Д63пп-30м.
48.	Теплотрасса отопления к ж/дому № 13 по ул. Ульянова	1995	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая, Ульянова, 13.	Теплотрасса отопления всего-56 м., в т.ч.: Д159-48 м., Д 63пп- 8 м.	Теплотрасса отопления котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса отопления -2006 г.- Д159-48 м., 2013 г.-Д 63пп- 8 м.
49.	Теплотрасса отопления и		606500,Нижегородская	Теплотрасса отопления:	Теплотрасса	Перекладка: Теплотрасса

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	ГВС к ж/домам № 15,16 по ул. Шлюзовая		обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая,	Д159-23 м., Теплотрасса ГВС- всего, в т.ч.: Д90пп-11,5 м., Д50пп-11,5 м.	отопления и ГВС котельной № 9	отопления: 2010 г.-Д159-23 м., Теплотрасса ГВС- 2012 г.-Д90пп-11,5 м., Д50пп-11,5 м.
50.	Теплотрасса отопления и ГВС к ж/дому № 11 по ул. Шлюзовая		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Шлюзовая,	Теплотрасса отопления: Д75пп-6 м., Теплотрасса ГВС-Д50пп-3 м., Д32пп-3 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 9	Перекладка:2012 г.- Тепло-трасса отопления: Д75пп-6 м., Теплотрасса ГВС-Д50пп-3 м., Д32пп- 3 м.
51.	Теплотрасса ГВС к ж/домам 1,2,4 по ул. Стахановская, № 5 по ул. Ульянова.		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Стахановская, Ульянова,	Теплотрасса ГВС: всего - 139м., в т.ч.: Д63пп-89 м., Д57-6 м., Д40-6 м., Д32пп-19 м., Д25пп-19 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 9	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2008 г.- Д63пп-89 м., Д32пп-3 м., Д25пп-3 м., Д57-6 м., Д40-6 м.; 2011 г. - Д32пп-16 м., Д25пп-16 м.
52.	Теплотрасса отопления и ГВС от котельной к ж/домам № 5,6 по ул. Речников		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул. Речников, 5,6.	Теплотрасса отопления: всего- 203 м., в т.ч.: Д159-51 м., Д75пп-152 м., Теплотрасса ГВС- всего 203 м (2х тр), в т.ч.: Д90пп-21,5 м., Д76-4 м., Д75пп-21,5 м., Д57-4 м., Д50пп-76 м., Д32-76 м.	Теплотрасса отопления и ГВС котельной № 11	Перекладка: Теплотрасса отопления: 2000 г.- Д159-51 м., 2011 г.-Д75пп-152 м., Теплотрасса ГВС- 2000 г.- Д76-4 м., Д57-4 м., 2011 г.- Д75пп-21,5 м., Д90пп-21,5 м., Д50пп-76 м., Д32-76 м.
53.	Теплотрасса отопления к школе № 13	2010	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Механизаторов	Теплотрасса отопления Д57- 40 м.	Теплотрасса отопления котельной № 19	
54.	Теплотрасса отопления ул. Механизаторов		606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Механизаторов	Теплотрасса отопления Д90пп- 58 м.	Теплотрасса отопления котельной № 19	Перекладка: 2015 г. - Теплотрасса отопления Д90пп- 58 м.
55.	Теплотрасса отопления от котельной до д/сада № 24	2010	606500,Нижегородская обл,Городецкий р-н,Городец г.,ул.Фрунзе	Теплотрасса отопления, всего- 133 м., в т.ч.: Д76-2 м., Д63пп-131 м.	Теплотрасса отопления котельной № 20	
56.	Теплотрасса отопления к	1967	606500,Нижегородская	Теплотрасса отопления	Теплотрасса	

№ п/п	Основное средство	Дата постройки	Адрес объекта	Технические характеристики объекта: Длина в 2-х трубном исчислении-м,	Назначение	Примечание
	ж/д № 26 по ул. Фрунзе		обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Фрунзе	Д32-34 м.	отопления котельной № 20	
57.	Теплотрасса ГВС ул. Я.Петрова	1979	606500, Нижегородская обл, Городецкий р-н, Городец г., ул. Я.Петрова, Куйбышева, Пролетарская	Теплотрасса ГВС- Д159-17,5 м., Д110пп-33,5 м., Д108-17,5 м., Д90пп- 91,5 м., Д89-59,5 м., Д76-142,5 м., Д75пп-87 м., Д63пп-30,5 м., Д57-221 м., Д50пп-93 м., Д40пп-40,5 м., Д40-60 м., Д25-7 м.	Теплотрасса ГВС котельной № 21	Перекладка: Теплотрасса ГВС: 2000 г.-Д76-129 м., Д57-80 м., 2005 г. -Д89-20 м., Д57-20 м., 2007 г.-Д57-12 м., 2010 г.-Д159-17,5 м., Д108-17,5 м.,; 2011 г.- Д50пп-37 м., Д40пп-37 м., 2012 г.-Д110пп-33,5 м., Д90пп-91,5 м., Д75пп-31 м., Д63пп-27 м.; 2013 г.- Д75пп-32,5 м., Д50пп-32,5 м., 2014 г.- Д75пп-23,5 м., Д50пп-23,5 м.; 2015 г.-Д63пп-3,5 м., Д40пп-3,5 м.

3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

- 1) материальная характеристика тепловой сети;
- 2) тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
- 3) температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей;
- 4) потери (затраты) сетевой воды.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей в таблице ниже

Таблица 20 - Эксплуатационные показатели тепловых сетей и сооружений на них отдельно по каждой СЦТ

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв. м	Потери тепловой энергии, Гкал	то же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	Нормативная величина подпитка тепловых сетей по СП 124.13330, м³/ч	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе принятая для проектирования тепловых сетей, °С	Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха, °С
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	2741	635,701	1000,9	8,2	0,445	95-70	25
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	1802	390,302	617,6	8,2	0,276	95-70	25
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	4655	1131,34	956,1	8,2	0,626	95-70	25
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	21098	4517,449	2265,9	8,2	1,863	95-70	25
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	11961	2147,21	1634,3	8,2	0,934	95-70	25
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1676	358,7335	345,0	8,2	0,180	95-70	25
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	1776	298,336	649,0	8,2	0,257	95-70	25
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2102	398,456	309,8	8,2	0,179	95-70	25
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	354	40,552	48,7	8,2	0,017	95-70	25
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	2982	752,636	491,6	8,2	0,381	95-70	25

№ п/п	Наименование СЦТ	Протяжен- ность тепловой сети в двух- трубном ис- числении, м	Материаль- ная характе- ристика, кв. м	Потери тепловой энергии, Гкал	то же в % от отпуска тепло- вой энергии с коллекторов источника теп- ловой энергии	Нормативная величина под- питка тепло- вых сетей по СП 124.13330, м³/ч	Температура тепло- носителя в подающем трубопроводе приня- тая для проектирова- ния тепловых сетей, °С	Разность температур теплоносителя в подаю- щей и обратной тепло- магистрали при расчет- ной температуре наруж- ного воздуха, °С
11	Котельная №20 (г. Горо- дец, ул. Свердлова, д. №2А)	530	49,693	38,3	8,2	0,016	95-70	25
12	Котельная №21 (г. Горо- дец, ул. Я.Петрова, д. 14)	6180	1360,533	1160,5	8,2	0,741	95-70	25

3.23 Изменения, произошедшие в тепловых сетях, сооружениях на них за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) были проведены работы по замене наиболее изношенных участков сетей, а также работы по устранению прорывов трубопроводов, выявленных в ходе проведения испытаний тепловых сетей.

На основании полученных данных были уточнены сведения по характеристике тепловых сетей, статистике аварийных ситуаций, запорной арматуре, приведены энергетические характеристики тепловых сетей.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В Постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» даны следующие определения:

«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;

«зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Зоны действия источников тепла представлена на рисунках ниже.

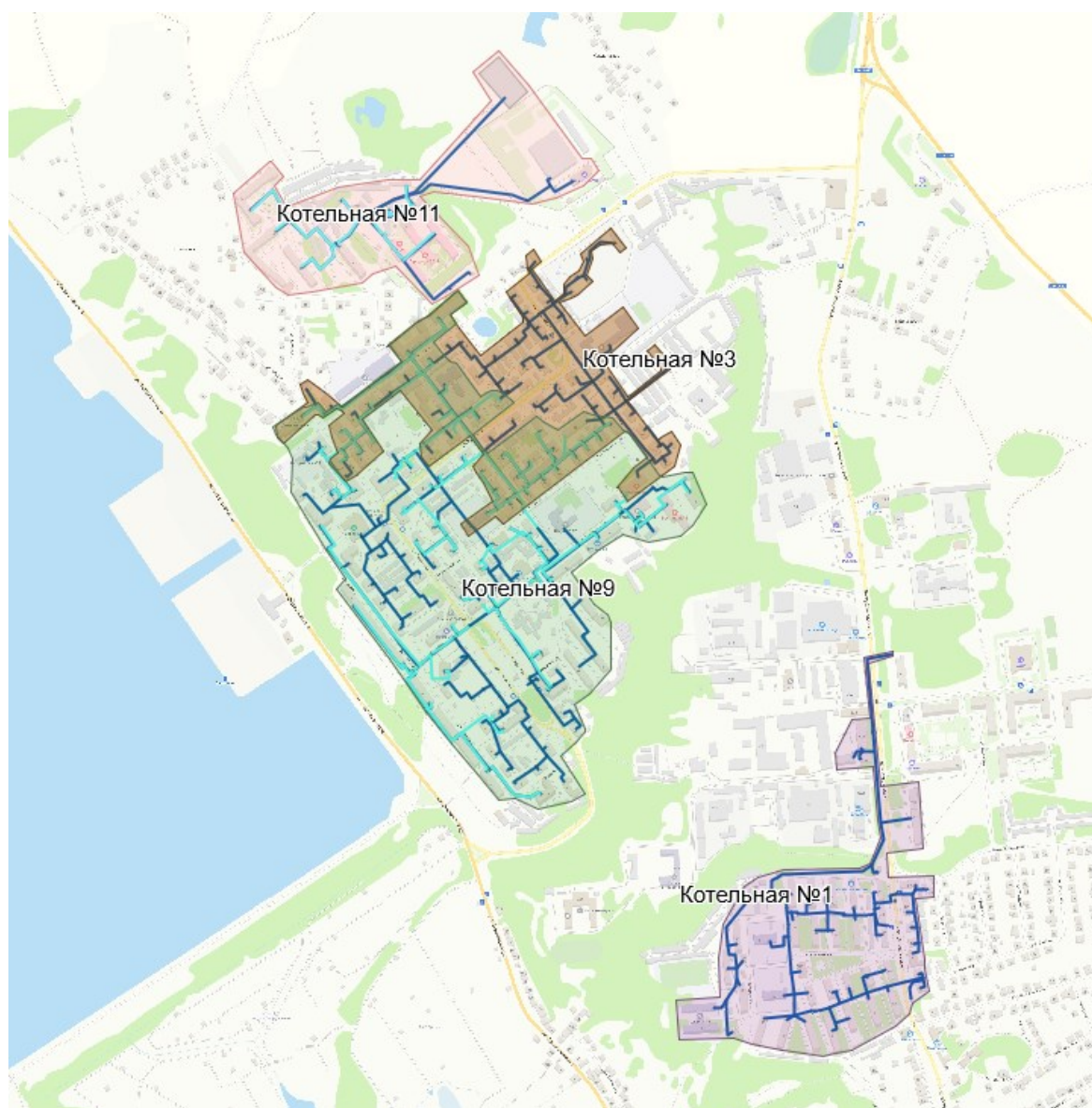


Рисунок 5 – Зоны действия источников централизованного теплоснабжения г. Городец (Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А), Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж), Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б), Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7))

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

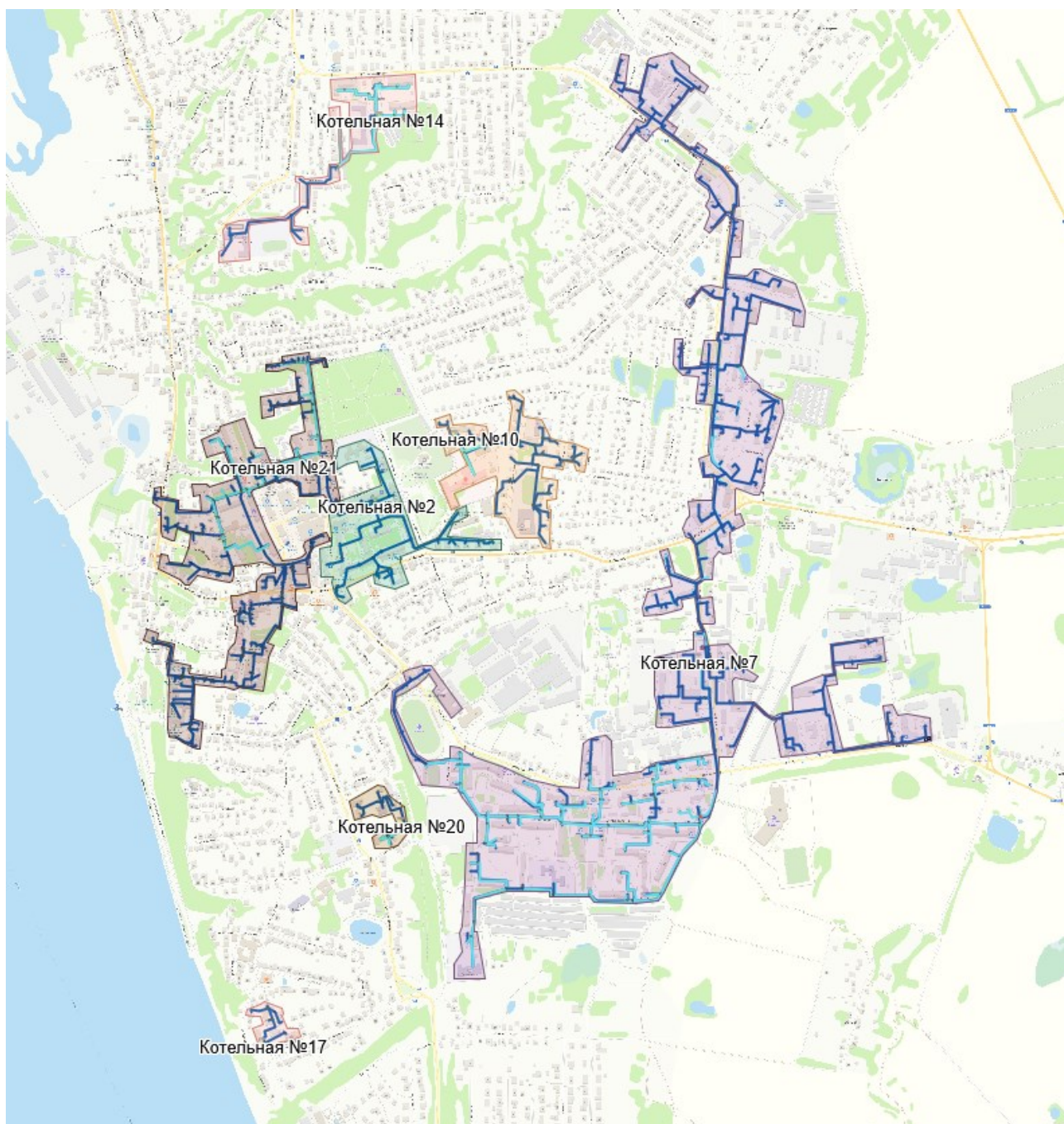


Рисунок 6 – Зоны действия источников централизованного теплоснабжения г. Городец (Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30), Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А), Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2), Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б), Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19), Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А), Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14))

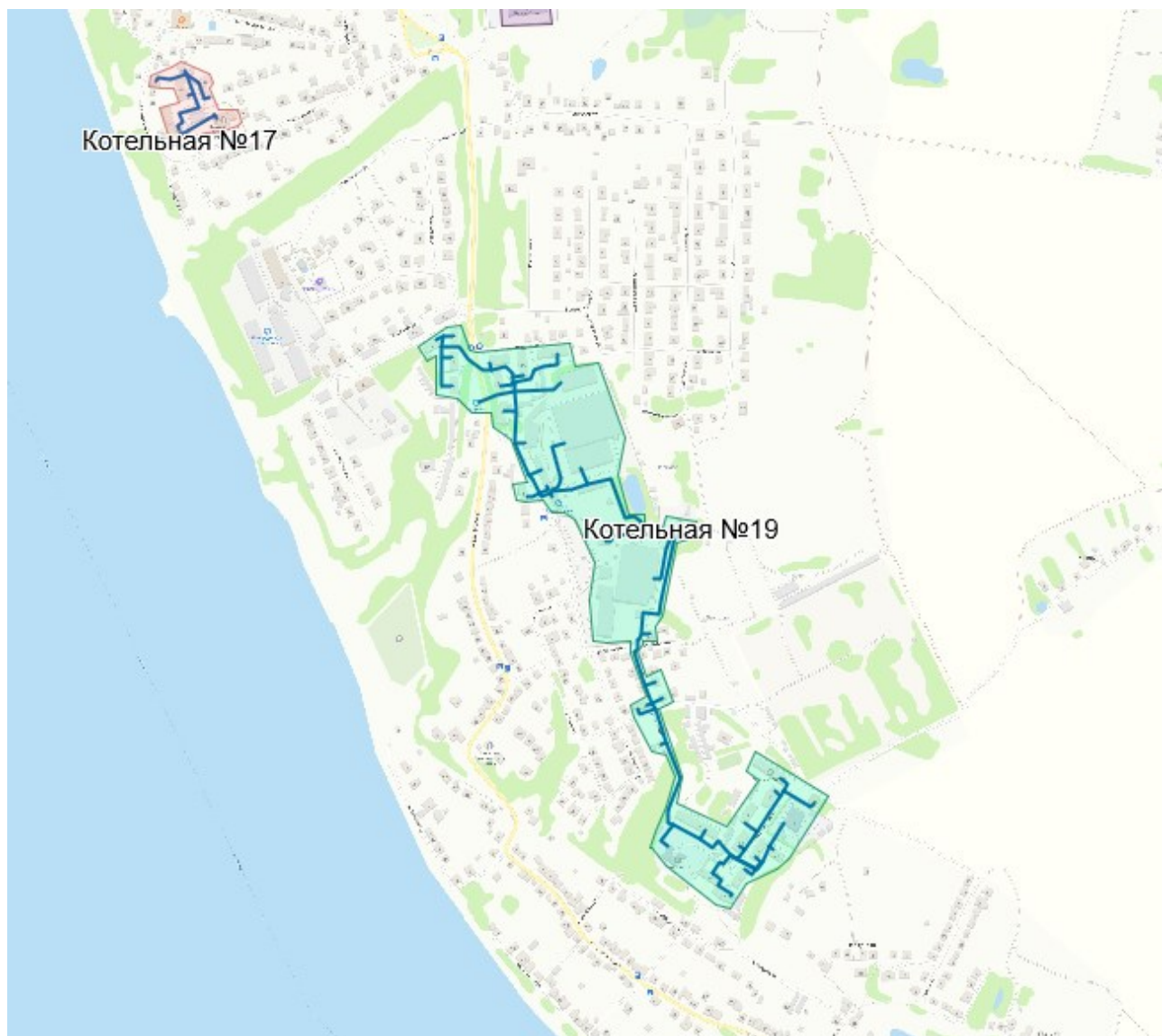


Рисунок 7 – Зоны действия источников централизованного теплоснабжения г. Городец (Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19), Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А))

4.2 Изменения, произошедшие в системе теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Основными потребителями тепловой энергии являются население (жилищный фонд), объекты производственного и социально-культурного назначения. Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблицах ниже.

Таблица 21 - Тепловые нагрузки потребителей

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч	Нормативный отпуск тепла, Гкал	Полезный отпуск тепла (факт), Гкал		
				2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	13210,0	12417,78	11089,3	11270,9
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	8722,8	7662,55	6842,79	6954,9
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	12939,8	11862,54	10593,46	10767,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	37097,4	28113,77	25106,08	25517,3
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	25834,5	20276,98	18107,69	18404,3
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	4397,6	42880,96	3822,97	3885,6
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	10827,0	8051	7190,57	7308,3
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	5348,4	3843,32	3432,15	3488,4
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	660,9	604,41	539,75	548,6
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,832	8123,4	6099,0	5446,51	5535,7
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	520,5	475,23	424,4	431,4
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	18671,5	14398,73	12858,31	13068,9

Сведения о тепловой нагрузке потребителей и полезном отпуске тепла локальных котельных не представлены.

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии приведены в таблице 22.

Таблица 22 - Расчетные значения тепловых нагрузок источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч				
		отоплен.	ГВС	вентил.	Технология	ВСЕГО
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608				5,608

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч				
		отоплен.	ГВС	вентил.	Технология	ВСЕГО
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783				3,783
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698				5,698
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	13,519		0,990		14,509
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	8,714		0,933		9,647
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,691		0,105	0,165	1,961
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	3,618		0,418	0,054	4,036
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	1,884		0,129		2,013
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284				0,284
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613				3,613
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,205		0,012		0,217
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,203		0,464	0,040	7,707

5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных 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 районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения, снимается проблема окупаемости системы отопления.

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 трудно устранимых недостатков, к которым можно отнести:

- 1) серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- 2) эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- 3) не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- 4) повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- 5) зависимость от снабжения энергоресурсами, природным газом, электрической энергией и водой;
- 6) отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, 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.

Поквартирное отопление является разновидностью индивидуального теплоснабжения и характеризуется тем, что генерация тепла происходит непосредственно у потребителя в кварти-

ре. Условия организации поквартирного отопления во многом схожи с условиями создания индивидуального теплоснабжения.

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуются переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желаемым, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплоснабжения — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима,

неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

- общей системы теплоснабжения дома;
- общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;
- системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при одновременном соблюдении трёх условий:

- наличие решения о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общедомовом собрании;
- мероприятие о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;
- наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

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

Сведения о величине потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 23.

Таблица 23 - Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпущенный в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
2019 год						
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	13783,74	261,89	1102,7	12417,78	12417,8
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	8505,43	161,6	680,43	7662,55	7662,6

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	13167,42	250,18	1053,39	11862,54	11862,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	31206,28	606,01	2496,5	28113,77	23549,1
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	22507,45	427,64	1800,6	20276,98	16157,9
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	4751,87	90,29	380,15	4280,96	3766,9
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	8937,71	169,82	715,02	8051,99	6304,4
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	4266,09	81,06	341,29	3843,32	3198,0
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	670,89	12,75	53,67	604,41	604,4
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	6769,89	128,63	541,59	6099	6099,0
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	527,51	10,02	42,2	475,23	445,8
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	15982,59	303,67	1278,61	14398,73	12887,6
2020 год						
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	12309,12	233,87	984,73	11089,3	11089,3
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	7595,5	144,31	607,64	6842,79	6842,8
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	11758,74	223,42	940,7	10593,46	10593,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	27867,75	541,18	2229,42	25106,08	21029,8
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	20099,54	381,89	1607,96	18107,69	14429,3
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	4243,5	80,63	339,48	3822,97	3363,9
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	7981,53	151,65	638,52	7190,57	5629,9
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	3809,69	72,39	304,78	3432,15	2855,8
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	599,12	11,39	47,93	539,75	539,8
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	6045,63	114,87	482,65	5446,51	5446,5
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	471,08	8,95	37,69	424,4	398,1
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	14272,72	271,17	1141,82	12858,31	11508,9
2021 год						
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	12510,7	237,7	1000,9	11270,9	11270,9
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	7719,9	146,7	617,6	6954,9	6954,9

№ п/п	Наименование потребителей	Выработка тепловой энергии, Гкал	Собственное потребление, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск в год, Гкал	Полезный отпуск в отопительный период, Гкал
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	11951,3	227,1	956,1	10767	10767,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	28321,2	550	2265,9	25517,3	21374,2
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	20428,7	388,1	1634,3	18404,3	14665,7
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	4313	82	345	3885,6	3419,0
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	8112,3	154,1	649	7308,3	5722,1
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	3872,1	73,6	309,8	3488,4	2902,6
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	608,9	11,6	48,7	548,6	548,6
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	6144,7	116,8	491,6	5535,7	5535,7
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	478,8	9,1	38,3	431,4	404,7
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	14506,5	275,6	1160,5	13068,9	11697,3

5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

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.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории муниципального образования приведена в таблице ниже.

Таблица 24 - Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Городецкого муниципального района Нижегородской области, утв. постановлению Правительства Нижегородской области от 19 декабря 2014 года N (в ред. постановлений Правительства Нижегородской области от 31.03.2015 N 180, от 26.08.2016 N 578)

Количество этажей в многоквартирном доме или жилом доме	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома в ме-	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению, Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или

	сая отопительного периода (8 месяцев)	жилого дома в месяц календарного года (12 месяцев)
Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1 - 4	0,03000	0,02000
5 и выше	0,03000	0,02000
Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки		
1 - 4	0,03000	0,02000
5 и выше	0,03000	0,02000

Таблица 25 - Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории Нижегородской области, утв. постановлением Правительства Нижегородской области от 5 июля 2017 года № 482

N п/п	Вид систем горячего водоснабжения, конструктивные особенности многоквартирных и жилых домов	Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, гкал/куб. м	
		с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
1.	Закрытая система горячего водоснабжения		
1.1.	С неизолированными стояками:		
	с полотенцесушителями	0,06754	0,06504
	без полотенцесушителей	0,06254	0,06004
1.2.	С изолированными стояками:		
	с полотенцесушителями	0,06254	0,06004
	без полотенцесушителей	0,05754	0,05504

5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

5.7 Изменения, произошедшие в тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) были проведены работы по переводу части потребителей на автономное теплоснабжение.

При разработке схемы теплоснабжения были уточнены сведения по фактической нагрузке потребителей в зоне действия источников теплоснабжения по состоянию на начало 2022 г.

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

Установленная мощность источника тепловой энергии (УТМ) — сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии (РТМ) — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии в ретроспективный период приведены в таблице 26.

Таблица 26 - Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения

№ п/ п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собствен- ные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч	Потери в тепло- вой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/ дефицит,	
		Установлен- ная	Располагае- мая					Гкал/ ч	%
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	8,62	8,62	0,164	8,46	0,690	5,608	2,159	25,53
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	5,39	5,39	0,102	5,29	0,431	3,783	1,073	20,3
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	8,62	8,62	0,164	8,46	0,690	5,698	2,068	24,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	30	30	0,583	29,42	2,400	14,509	12,508	42,5
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	19,48	19,48	0,370	19,11	1,558	9,647	7,904	41,4
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	3,02	3,02	0,057	2,96	0,242	1,961	0,760	25,7
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	6,19	6,19	0,118	6,07	0,495	4,036	1,541	25,4
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,8	2,8	0,053	2,75	0,224	2,013	0,510	18,5
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,52	0,52	0,010	0,51	0,042	0,284	0,185	36,2
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,91	4,91	0,093	4,82	0,393	3,613	0,811	16,8

№ п/ п	Наименование котельной	Тепловая мощность, Гкал/ч		Расход тепла на собствен- ные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч	Потери в тепло- вой сети, Гкал/час	Тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв/ дефицит,	
		Установлен- ная	Располагае- мая					Гкал/ ч	%
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,38	0,38	0,007	0,37	0,030	0,217	0,126	33,7
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	11,05	11,05	0,210	10,84	0,884	7,707	2,249	20,7

6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

По данным, приведенным таблицы 26, видно, что дефициты тепловой мощности в зонах действия источников тепла не выявлены. В то же время, существующий тепловой мощности Котельной №19 недостаточно для обеспечения всей требуемой отопительной и производственной нагрузки завода «ЯЗАКИ-Волга». Для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей, а также для обеспечения технологической нагрузки потребителей рекомендуется рассмотреть варианты модернизации котельной.

В зонах действия других источников тепла имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

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

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

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

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы:

- 1) давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах;
- 2) давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления;
- 3) давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод.ст.);
- 4) давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод.ст.);
- 5) давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя;
- 6) располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадах даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

По данным, приведенным таблицы 26, видно, что дефициты тепловой мощности в зонах действия источников тепла не выявлены. В то же время, существующий тепловой мощности Котельной №19 недостаточно для обеспечения всей требуемой отопительной и производственной

ной нагрузки завода «ЯЗАКИ-Волга». Для обеспечения качественного теплоснабжения потребителей, а также для обеспечения технологической нагрузки потребителей рекомендуется рассмотреть варианты модернизации котельной.

6.5 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

Сведения о резервах тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблице 26. В зонах действия источников тепла имеется запас тепловой мощности. Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по реконструкции источников теплоснабжения, а также снижению потерь тепла в тепловой сети.

6.6 Изменения, произошедшие в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по балансам тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на начало 2022 г.

Часть 7 Балансы теплоносителя

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

В соответствии с требованиями нормативной документации система водоподготовки на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Описание систем водоподготовки теплоносителя на источниках теплоснабжения представлено ниже.

Таблица 27 - Характеристика установок ХВО на источниках теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во	Год установки
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Ионообменная установка	Умягчение воды и удаление раствора железа	KWS/KFS-100/25/10Мп	1	2003
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Реагентная водоподготовка воды	Водоподготовка сетевой воды	СДР-5-2,0-Б-005.0-32-Р	1	2009
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Водоподготовительная установка	Водоподготовка сетевой воды	СДР-5-002-500	1	2003
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Установка реагентной водоподготовки	Водоподготовка котловой воды	СДР-5-005000-0	1	2006
	Бак взрыхляющей промывки	-	ХВ-1990СБ	1	1987
	Фильтр натрий-катионитовый 1-ст.	Умягчение котловой воды	ХВ-1990СБ	2	1987
	Фильтр натрий-катионитовый 2-ст.	Умягчение котловой воды	ХВ-1990СБ	2	1987
	Деаэратор вакуумный		ДСВ-50	1	1987
	Фильтр механический		ХВ-1990СБ	1	1987
	Бак аккумуляторный		V=100 м³	2	1987
Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды	Д-1000мм	6	1987
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды парового котла		1	1987
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	СДР-5	Умягчение котловой воды		1	2010
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Установка водоподготовки	Умягчение котловой воды		1	2012
Котельная №17 (г. Городец, ул. Во-	-	-	-	-	-

Наименование источника теплоснабжения	Наименование	Назначение	Условное обозначение	Кол-во	Год установки
рожейкина, д. 35, пом.П19)					
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды		4	1987
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Установка водоподготовки	Умягчение котловой воды (натрий-катионирование)		1	2011
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Фильтр натрий-катионитовый	Умягчение котловой воды	Ду-700	4	1981
	Фильтр натрий-катионитовый конденсатный	Умягчение котловой воды	Ду-700	1	1981
	Фильтр натрий-катионитовый конденсатный	Умягчение котловой воды	Ду-1000	1	1981
	Деаэратор		ДА-25/8	2	1981

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплopotребления. Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплopotребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Балансы потребления теплоносителя теплopotребляющими установками приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Балансы потребления теплоносителя

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Объем тепловых сетей, м ³	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м ³ /ч	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м ³ /год, в т.ч.:		
					Всего	нормативные утечки теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	177,91	0,445	2,231	2,231	-

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Объем тепловых сетей, м3	Нормативная величина подпитки тепловых сетей по СП 124.13330, м³/ч	Расчетная величина подпитки тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
					Всего	нормативные утечки теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	110,45	0,276	1,385	1,385	-
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	250,57	0,626	3,142	3,142	-
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	745,33	1,863	9,346	9,346	-
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	373,78	0,934	4,687	4,687	-
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	72,10	0,180	0,904	0,904	-
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	102,73	0,257	1,288	1,288	-
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	71,77	0,179	0,900	0,900	-
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	6,94	0,017	0,087	0,087	-
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	152,51	0,381	1,913	1,913	-
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	6,29	0,016	0,079	0,079	-
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	296,39	0,741	3,717	3,717	-

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

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Баланс производительности теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения приведен в таблице 29.

Таблица 29 - Производительности ВПУ в аварийном режиме

№ п/п	Источник тепловой энергии	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Нормативная величина под- питка тепловых сетей по СП 124.13330, м³/ч	Аварийная под- питка тепловых сетей СП 124.13330.2012, м³/ч
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	0,445	3,558
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	0,276	2,209
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	0,626	5,011
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	1,863	14,907
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	9,647	0,934	7,476
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)	1,961	0,180	1,442
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	0,257	2,055
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	0,179	1,435
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	0,017	0,139
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	0,381	3,050
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	0,016	0,126
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	0,741	5,928

7.3 Изменения, произошедшие в балансах водоподготовительных установок источников тепловой энергии города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по балансам теплоносителя в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на 2022 г.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

В настоящее время на территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь). Сведения о потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 30.

Таблица 30 - Описание видов и количества топлива

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
			Расход натурального топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.	Расход натурального топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.	Расход натурального топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Природный газ	1586,6	1827,6	1556,4	1792,8	1787,2	2058,6
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Природный газ	1032,1	1188,9	1035,9	1193,2	1197,7	1379,6
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Природный газ	1579,7	1819,6	1544	1778,5	1753,7	2020,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Природный газ	5539,8	6383,3	5270,2	6072,6	5949,4	6855,2
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Природный газ	3548,8	4087,8	3410,9	3929,0	3865,7	4452,9
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Природный газ	630,03	725,7	634,5	730,9	724,2	834,1
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Природный газ	1385,8	1596,3	1321,4	1522,1	1556,2	1792,5
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Природный газ	716,1	824,9	669,3	771,0	741,0	853,5
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	уголь	209,7	161,8	207,57	160,2	262,7	202,7
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Природный газ	859,6	990,2	803,8	925,9	951,6	1096,2

№ п/п	Источник тепла	Вид топлива	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
			Расход натурально- го топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.	Расход натурального топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.	Расход натурального топлива (уголь – тн, природный газ – тыс.куб.м)	Расход условного топлива, т у.т.
11	Котельная №20 (г. Горо- дец, ул. Свердлова, д. №2А)	Природный газ	79,5	92,6	83	96,6	100,6	117,2
12	Котельная №21 (г. Горо- дец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Природный газ	2212,4	2548,4	2079,5	2395,3	2436,7	2806,8

8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 31.

Таблица 31 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/аварийное
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Природный газ	-
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Природный газ	-
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Природный газ	-
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Природный газ	-
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Природный газ	-
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Природный газ	-
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Природный газ	-
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Природный газ	-
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	уголь	-
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Природный газ	-
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Природный газ	-
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Природный газ	-

8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В настоящее время на территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

Для территории Нижегородской области к местным видам топлива можно отнести дрова, отходы лесопиления и пеллеты. В качестве основного вида топлива на котельных города используются природный газ и твердое топливо.

8.5 Описание видов 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 доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В настоящее время на территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Характеристика используемого котельно-печного топлива приведена в таблице ниже.

Таблица 32 - Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла

№ п/п	Вид топлива	Показатель	Значение
1	природный газ (основное топливо)	Он ^Р	Не менее 8145 ккал/нм ³
		плотн.	0,7 кг/м ³
2	Каменный уголь	Он ^Р	5300 ккал/кг

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (газовые котлы, твердотопливные котлы, печи на твердом топливе, электроотопление).

8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании

В настоящее время на территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города

В настоящее время на территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь). Перевод котельных на другие виды топлива не планируется.

8.8 Изменения, произошедшие в топливных балансах источников тепловой энергии системе обеспечения топливом города за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

На основании полученных данных были актуализированы сведения по топливным балансам в зоне действия источника теплоснабжения по состоянию на конец 2021 г.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

В соответствии с указаниями, приведенными в СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже значений предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

2) вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часа: жилые и общественные здания до 12°C, промышленных зданий до 8°C.

3) третья категория – остальные потребители».

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р]; коэффициенту готовности [Кг] и живучести [Ж].

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать:

1) для источника теплоты - 0,97;

2) для тепловых сетей - 0,9;

3) для потребителя теплоты - 0,99.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется 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 системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности в соответствии Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма:

1) определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети;

2) на первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь;

3) для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию; диаметр и протяженность;

4) на основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости.

Ниже приведены основные расчетные зависимости, используемые при расчете показателей надежности систем теплоснабжения:

1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$\tau^{\text{экспл}}$ - продолжительность эксплуатации участка, лет;

α - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где L - длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления участков ТС

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ ч} \quad (4)$$

где: $L_{\text{сз}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы (4), приведенные в таблице 33, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния $L_{\text{сз}}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и приниматься в соответствии с таблицей 34.

Таблица 33. Значения коэффициентов a , b и c в формуле (4).

№ п/п	Коэффициент	a	b	c
1	Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 34. Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
1	до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
2	от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
3	от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)

№ п/п	Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
		ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
4	более 0,9	5000	непосред- ственно за от- ветвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстоя- ние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диамет- ром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за от- ветвлением, на теплопро- воде меньшего диаметра, расстояние до ближай- шей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^B} \quad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

где N – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f -го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании j -го потребителя в конце периода восстановления f -го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{HP} + \frac{t_j^{BP} - t^{HP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (8)$$

где t_j^{BP} – расчетная температура воздуха в здании j -го потребителя, $^\circ\text{C}$;

t^{HP} – расчетная для отопления температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$;

$q_{j,f}$ – часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} , Гкал/ч;

q_j^P – расчетная часовая нагрузка j -го потребителя при t^{HP} , Гкал/ч;

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^P}$ – относительный часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} ;

z_f^B – время восстановления f -го элемента ТС, ч;

β_j – коэффициент тепловой аккумуляции здания j -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \Sigma_f(\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{\text{пав}})]}, \quad (10)$$

где $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ – продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха $t^{\text{н}}$ ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$ - температура наружного воздуха, при которой время восстановления f -го элемента $z_f^{\text{в}}$ равно временному резерву j -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,\text{мин}}^{\text{в}}$.

9.1 Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{\text{пав}}$, при которой время восстановления f -го элемента равно временному резерву j -го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (j -ый потребитель при аварии на f -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - t_{j,\text{мин}}^{\text{в}} \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{вп}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}}) - (t_{j,\text{мин}}^{\text{в}} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{\text{вп}} - t^{\text{нр}})) \cdot e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z_f^{\text{в}}}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь $t_{j,\text{мин}}^{\text{в}}$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, $^{\circ}\text{C}$.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*».

9.2 Правила определения $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{\text{пав}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной или выше плюс 8 $^{\circ}\text{C}$ (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}}$ оказывается равной $t^{\text{нр}}$, отказ f -го элемента влияет на теплоснабжение j -го потребителя только при температурах ниже расчетных и $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ в формуле (10) берется равной $\tau^{\text{мин}}$ - числу часов стояния температуре наружного воздуха ниже $t^{\text{нр}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{мин}}$ (минимальная температура наружного воздуха), отказ f -го элемента не влияет на теплоснабжение j -го потребителя и в формуле (10) $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$ берется равной нулю.

$$\text{Если } t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{пав}} < t^{\text{нр}}, \text{ то } \tau_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t^{\text{нр}} - t_{j,f}^{\text{пав}}}{t^{\text{нр}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}}.$$

Если $t^{нр} < t_{j,f}^{пав} < +8 \text{ }^{\circ}\text{C}$, то $0 < \tau_{j,f}^{пав} < \tau^{от}$ и значение $\tau_{j,f}^{пав}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера):

$$\tau_{j,f}^{пав} = \tau^{хол} + (\tau^{от} - \tau^{хол}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{пав} - t^{нр}}{8 - t^{нр}} \right)^{\frac{t^{н ср} - t^{нр}}{8 - t^{н ср}}}, \quad (13)$$

где: $\tau^{хол}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{от}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{н ср}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до самого удаленного абонента:

- 1) вычисляется время ликвидации повреждения на i -м участке;
- 2) по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- 3) вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- 4) вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры плюс $12 \text{ }^{\circ}\text{C}$:

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 35.

Таблица 35 – Надежность систем теплоснабжения централизованных котельных

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,86327$; $Kг=0,996767$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)		$P=0,96574$; $Kг=0,998219$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)		$P=0,964964$; $Kг=0,986189$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)		$P=0,78644$; $Kг=0,992031$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)		$P=0,89850$; $Kг=0,997577$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)		$P=0,98078$; $Kг=0,999319$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)		$P=0,99815$; $Kг=0,999936$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)		$P=0,98616$; $Kг=0,999637$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)		$P=0,99988$; $Kг=0,999942$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)		$P=0,98574$; $Kг=0,999323$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)		$P=0,99996$; $Kг=0,941631$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения по- казателей надежности теплоснабжения	Заключение
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)		$P=0,94453$; $K_r=0,935821$	Вероятность безотказной работы системы соответ- ствует нормативным требованиям, коэффициент го- товности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зоне действия Котельной №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А), Котельной №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А), Котельной №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б) не соответствует нормативным требованиям, вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зонах действия других источников теплоснабжения соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения города соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

9.2 Частота отключений потребителей

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 36.

Таблица 36 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
1	До 300 мм	15
2	400 мм	18
3	500 мм	22

9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Вероятность безотказной работы и коэффициент готовности систем теплоснабжения с. Демидово соответствует нормативным требованиям. Зоны действия котельной приведена в Части 4 настоящих обосновывающих материалов.

9.5 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, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийных ситуаций 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, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящей Части

Аварийных ситуаций расследование причин, которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти и уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», зафиксировано не было.

9.7 Изменения, произошедшие в надежности теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел разработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 37- Базовые целевые показатели эффективности производства и отпуска тепловой энергии

№ п/п	Параметры	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность основного оборудования, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Производство тепловой энергии, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Потери в тепловой сети, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Расход натурального топлива, (газ – тыс. куб.м, уголь - тн)	Удельный расход у.т. на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	8,62	8,62	5,608	Природный газ	12510,7	237,7	1000,9	11270,9	1787,2	164,5
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	5,39	5,39	3,783	Природный газ	7719,9	146,7	617,6	6954,9	1197,7	178,7
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	8,62	8,62	5,698	Природный газ	11951,3	227,1	956,1	10767,0	1753,7	169,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	30	30	14,509	Природный газ	28321,2	550,0	2265,9	25517,3	5949,4	242,1
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	19,48	19,48	9,647	Природный газ	20428,7	388,1	1634,3	18404,3	3865,7	218,0
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	3,02	3,02	1,961	Природный газ	4313,0	82,0	345,0	3885,6	724,2	193,4
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	6,19	6,19	4,036	Природный газ	8112,3	154,1	649,0	7308,3	1556,2	221,0
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,8	2,8	2,013	Природный газ	3872,1	73,6	309,8	3488,4	741,0	220,4
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,52	0,52	0,284	уголь	608,9	11,6	48,7	548,6	262,7	332,8
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,91	4,91	3,613	Природный газ	6144,7	116,8	491,6	5535,7	951,6	178,4
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,38	0,38	0,217	Природный газ	478,8	9,1	38,3	431,4	100,6	244,7

№ п/п	Параметры	Уста- новлен- ная мощ- ность котель- ной, Гкал/ч	Располага- емая мощ- ность ос- новного оборудова- ния, Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Вид топлива	Произ- водство тепловой энергии, Гкал	Соб- ствен- ные нуж- ды, Гкал	Поте- ри в теп- ловой сети, Гкал	Полез- ный отпуск, Гкал	Расход нату- рального топ- лива, (газ – тыс. куб.м, уголь - тн)	Удельный расход у.т. на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	11,05	11,05	7,707	Природный газ	14506,5	275,6	14230, 9	1160,5	2436,7	193,5

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 05.07.2013 №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

Раскрытию подлежит следующая информация:

- 1) регулируемой организации (общая информация);
- 2) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- 3) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- 4) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- 5) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- 6) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 7) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 8) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);
- 9) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- 10) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения (горячего водоснабжения).

10.2 Изменения, произошедшие в технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций системы теплоснабжения города, в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел переработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

11.1 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

Величина тарифа на оказание услуг теплоснабжения на территории муниципального образования устанавливаются Региональной службой по тарифам Нижегородской области. Сведения о тарифах на услуги теплоснабжения приведены в таблицах ниже.

Таблица 38 – Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям Городецкого муниципального района Нижегородской области, утв. решением Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 20 декабря 2018 г. № 55/9 (в ред. Решения Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 14 декабря 2021 г. № 55/26, Решения Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 18 ноября 2022 г. № 46/99)

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	
				с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
1.	МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ» (ИНН 5248011350), г. Городец Нижегородской области	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
1.1.		одноставочный, руб./Гкал	2019	1994,60	2034,48
1.2.			2020	2034,48	2084,40
1.3.			2021	2084,40	2155,34
1.4.			2022	2155,34	2245,86
1.5.			2023	2245,86	2447,98
		Население (тарифы указаны с учетом НДС)			
1.6.		одноставочный, руб./Гкал	2019	2393,52	2441,38
1.7.			2020	2441,38	2501,28
1.8.			2021	2501,28	2586,41
1.9.			2022	2586,41	2695,03
1.10.			2023	2695,03	2937,58

Таблица 39 – Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям Городецкого муниципального района Нижегородской области с использованием закрытой системы горячего водоснабжения, утв. решением Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 20 декабря 2018 г. № 55/78 (в ред. Решения Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 14 декабря 2021 г. № 55/56, Решения Региональной службы по тарифам Нижегородской области от 18 ноября 2022 г. № 46/228)

№ п/п	Периоды регулирования	Тариф на горячую воду, руб./м³	Компонент на холодную воду (одноставочный), руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал
1.	С 1 января по 30 июня 2019 г.	-	29,08	1994,60
2.	С 1 июля по 31 декабря 2019 г.	-	29,66	2034,48
3.	С 1 января по 30 июня 2020 г.	-	29,66	2034,48
4.	С 1 июля по 31 декабря 2020 г.	-	30,58	2084,40
5.	С 1 января по 30 июня 2021 г.	-	30,58	2084,40
6.	С 1 июля по 31 декабря 2021 г.	-	31,62	2155,34
7.	С 1 января по 30 июня 2022 г.	-	31,62	2155,34
8.	С 1 июля по 31 декабря 2022 г.	-	32,95	2245,86
9.	С 1 января по 30 июня 2023 г.	-	32,95	2245,86
10.	С 1 июля по 31 декабря 2023 г.	-	35,91	2447,98
	Население (с учетом НДС)			
11.	С 1 января по 30 июня 2019 г.	156,49		
	в том числе:		34,90	2393,52
12.	С 1 июля по 31 декабря 2019 г.	159,61		
	в том числе:		35,59	2441,38
13.	С 1 января по 30 июня 2020 г.	159,61		

№ п/п	Периоды регулирования	Тариф на горячую воду, руб./м³	Компонент на холодную воду (одноставочный), руб./м³	Компонент на тепловую энергию (одноставочный), руб./Гкал
	в том числе:		35,59	2441,38
14.	С 1 июля по 31 декабря 2020 г.	165,77		
	в том числе:		36,70	2501,28
15.	С 1 января по 30 июня 2021 г.	165,77		
	в том числе:		36,70	2501,28
16.	С 1 июля по 31 декабря 2021 г.	172,38		
	в том числе:		37,94	2586,41
17.	С 1 января по 30 июня 2022 г.	172,38		
	в том числе:		37,94	2586,41
18.	С 1 июля по 31 декабря 2022 г.	179,96		
	в том числе:		39,54	2695,03
19.	С 1 января по 31 декабря 2023 г.	196,14		
	в том числе:		43,09	2937,58

11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

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

- 1) на топливо;
- 2) на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- 3) на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- 4) на сырье и материалы;
- 5) на ремонт основных средств;
- 6) на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- 7) на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- 8) прочие расходы.

Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения приведена в таблице ниже.

Таблица 40 - Структура тарифов в сфере теплоснабжения и ГВС (утверждено решением РСТ № 55-26 от 14.12.2021 (Теплоснабжение), № 55-56 от 14.12.2021 ГВС)

Наименование показателя	Ед. изм.	на 2022 год	Доля затрат в тарифе (%)
1. Производственные расходы	тыс. руб.	231 121,952	81,35
1.1. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	167 121,520	59,12
в т. ч. материалы	тыс. руб.	0,000	0,00
топливо:	тыс. руб.	116 188,040	40,88
газ	тыс. руб.	113 842,630	39,90
уголь	тыс. руб.	2 345,410	0,98
электроэнергия	тыс. руб.	40 838,935	14,68
вода	тыс. руб.	10 094,545	3,55
1.2. Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала, в т. ч. налоги и сборы :	тыс. руб.	53 723,233	18,51
1.2.1. Затраты на оплату труда	тыс. руб.	41 262,083	14,22
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	36 145,891	12,45

Наименование показателя	Ед. изм.	на 2022 год	Доля затрат в тарифе (%)
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	5 116,192	1,76
1.2.2.Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	12 461,150	4,29
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	10 916,060	3,76
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	1 545,090	0,53
1.3. Прочие производственные расходы в т. ч.:	тыс. руб.	10 277,199	3,72
прочие расходы (расходы на выполнение работ и услуг производственного характера)	тыс. руб.	10 203,976	3,69
Плата за предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	7,240	0,00
Обучение персонала	тыс. руб.	65,983	0,02
2.Ремонтные расходы	тыс. руб.	16 176,246	5,74
3.Административные расходы	тыс. руб.	22 629,132	7,89
3.1.Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в т. ч. налоги и сборы	тыс. руб.	17 093,277	5,89
3.1.1.Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	13 128,477	4,52
3.1.2.Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в том числе налоги и сборы	тыс. руб.	3 964,800	1,37
3.2.Общехозяйственные расходы (прочие административные расходы)	тыс. руб.	5 535,855	2,00
4.Расходы на амортизацию	тыс. руб.	7 390,000	2,15
Выручка	тыс. руб.	283 953,440	
Итого расходов	тыс. руб.	277 317,330	
Корректировка НВВ	тыс. руб.	6636,110	

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

11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Порядок установления платы за подключение был установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Законом определены некоторые понятия:

1) плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые 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 зданий, строения, сооружения;

2) резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Полномочия по регулированию платы за подключение к системе теплоснабжения переданы органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Законом также определено, что плата за подключение к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения, определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Согласно Постановления Правительства от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования для категорий (групп) социально значимых потребителей, если указанные потребители не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих им теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается органами регулирования за услуги, оказываемые:

1) регулируемые организациями, мощность тепловых источников и (или) тепловых сетей которых используется для поддержания резервной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения - для оказания указанных услуг единой теплоснабжающей организации;

2) единой теплоснабжающей организацией в зоне ее деятельности категориям (группам) социально значимых потребителей, находящимся в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности единой теплоснабжающей организации устанавливается равной ставке за мощность единого тарифа на тепловую энергию (мощность) в зоне ее деятельности или, если в зоне ее деятельности установлен одноставочный единый тариф на тепловую энергию (мощность), равной ставке за мощность двухставочного единого тарифа на тепловую энергию (мощность).

К социально значимым потребителям, для которых устанавливается плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, относятся следующие категории (группы) потребителей:

1) физические лица, приобретающие тепловую энергию в целях потребления в населенных пунктах и жилых зонах при воинских частях;

2) исполнители коммунальных услуг, приобретающие тепловую энергию в целях обеспечения предоставления собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах или жилых домах коммунальной услуги теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в объемах их фактического потребления и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

3) теплоснабжающие организации, приобретающие тепловую энергию в целях дальнейшей продажи физическим лицам и (или) исполнителям коммунальной услуги теплоснабжения, в объемах фактического потребления физических лиц и объемах тепловой энергии, израсходованной на места общего пользования;

4) религиозные организации;

5) бюджетные и казенные учреждения, осуществляющие, в том числе, деятельность в сфере науки, образования, здравоохранения, культуры, социальной защиты, занятости населения, физической культуры и спорта;

6) воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Федеральной службы охраны Российской Федерации;

7) исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности на территории города регулирующими органами не устанавливалась.

11.4 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

В соответствии с п.1 ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, городского округа;

2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя, в том числе, обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

Территория г. Городец не относится к ценовой зоне теплоснабжения. Сведения о предельном уровне цен на тепловую энергию (мощность) на территории города приведены в таблице ниже.

Таблица 41 - Предельный уровень цен на тепловую энергию (мощность)

№ п/п	Численность населения	Наименование муниципального образования	Вид топлива	Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал, (без НДС)
1	до 50 тыс. чел.	Городецкий муниципальный район	Газ природный	1964,11

* вид топлива, преобладающий в системе теплоснабжения, населенном пункте

Предельные уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) определены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15.12.2017 № 1562 «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)». Предельные уровни тарифов носят информационный характер, применению не подлежат и не отражают экономически обоснованный уровень тарифов.

11.4 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Изменение величины средневзвешенного тарифа на тепловую энергию приведено в таблице 42.

Таблица 42 - Динамика средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию за период с 2020 по 2023 гг

№ п/п	Наименование муниципального образования	Ед. изм.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Тариф на тепло (без НДС)	руб/Гкал	2084,4	2155,34	2245,86	2447,98
2	Изменение	%		3,4	4,2	9,0

11.5 Изменения в утвержденных ценах (тарифах) в сфере теплоснабжения, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел разработан с учетом требований методических указаний по разработке схем теплоснабжения. Динамика изменения средневзвешенного тарифа на отпущенную тепловую энергию в 2020-2023 годах приведена в таблице 42.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города

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

Функционирование систем централизованного теплоснабжения города оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

- 1) моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии г. Городец;
- 2) Дефициты тепловой мощности в зонах действия источников тепла не выявлены. В то же время, существующий тепловой мощности Котельной №19 недостаточно для обеспечения всей требуемой отопительной и производственной нагрузки завода «ЯЗАКИ-Волга»;
- 3) большая часть тепловых сетей города отработала свой ресурс. Часть колодцев, камер и опор находятся в аварийном состоянии. Высоким износом сетей обусловлены значительные потери тепла и низкая эффективность системы теплоснабжения;
- 4) внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.
- 5) Не у всех потребителей установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории города, можно выделить следующие составляющие:

- 1) системы теплоснабжения выполняют свои функции, как системы жизнеобеспечения;
- 2) необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов систем теплоснабжения. Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения – 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.

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой в развитии системы теплоснабжения является недостаточное финансирование мероприятий по модернизации источника теплоснабжения и тепловых сетей.

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Сложности с обеспечением теплоисточников топливом в периоды расчетных температур наружного воздуха на территории города отсутствуют.

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, не предоставлены.

12.6 Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города, произошедших в период, предшествующий разработке (актуализации) схемы теплоснабжения

Раздел разработан с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

За базовый уровень потребления тепла принят расчетный уровень потребления тепловой энергии в 2021 году. Базовый уровень потребления тепловой энергии с разделением по источникам теплоснабжения представлен в таблице 43.

Таблица 43 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Нагрузки, Гкал/ч	2021 г.
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	11270,9
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	6954,9
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	10767,0
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	25517,3
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)	9,647	18404,3
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)	1,961	3885,6
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	7308,3
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	3488,4
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	548,6
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	4,832	5535,7
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	431,4
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	13068,9

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

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

В настоящее время строительство жилья на территории г. Городец представлено индивидуальной жилой застройкой. Сведения о строительстве жилья приведено в таблице ниже.

Таблица 44 – Сведения о строительстве жилья на территории города (по данным Федеральной службы Государственной статистики)

Показатели	Ед. измерения	2019	2020	2021
Общая площадь жилых помещений	тысяча метров квадратных	788.2	787.3	791.5
Введено в действие жилых домов на территории муниципального образования	квадратный метр общей площади	1750	5318	н/д

Показатели	Ед. измерения	2019	2020	2021
Введено в действие индивидуальных жилых домов на территории муниципального образования, кв.м.общей площади	квадратный метр общей площади	1750	4060	н/д
Количество выданных разрешений на строительство	единица	10	15	10
Количество выданных разрешений на ввод объектов в эксплуатацию	единица	2	15	11
Количество полученных уведомлений о планируемых строительстве или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства	единица	44	28	27
Количество полученных уведомлений об окончании строительства или реконструкции объекта индивидуального жилищного строительства	единица	36	32	12

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на природном газе и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что увеличение отапливаемой площади в зонах действия источников централизованного теплоснабжения, не планируется.

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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 44 и 42.

Таблица 45 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°С·сут)

№ п/п	Площадь здания, м ²	С числом этажей			
		1	2	3	4
1	50	0,579	-	-	-
2	100	0,517	0,558	-	-
3	150	0,455	0,496	0,538	-
4	250	0,414	0,434	0,455	0,476
5	400	0,372	0,372	0,393	0,414
6	600	0,359	0,359	0,359	0,372
7	1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 46 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°С·сут)

№ п/п	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно - досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты ГВС в соответствии со СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в таблице 47.

Таблица 47 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

№ п/п	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

№ п/п	Потребители	Измеритель	Норма расхода горячей воды, л/сут	Норма об- щей/полезной пло- щади на 1 измери- тель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии, Вт/м ²
4	Больницы с санитарными узла- ми, 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 столовы- ми 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 полуфаб- рикатах	1 учащийся	3	10	0,8
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	17,5
10	Предприятия общественного питания для приготовления пи- щи 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

Примечания:

1) нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.);

2) для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

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

Планом развития предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Существующая и перспективная тепловая нагрузка источников централизованного теплоснабжения приведена в таблице 48. Перспективная тепловая нагрузка источников теплоснабжения была рассчитана с учетом планов по реконструкции системы теплоснабжения, рассмотренных в Главах 5, 7 и 8 настоящих Обосновывающих материалов.

Таблица 48 - Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность, Гкал/час

№ п/п	Котельная	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707

Прогноз приростов объемов потребления теплоносителя рассмотрен в Главе 6 Обосновывающих материалов.

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

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

Для теплоснабжения зданий (группы зданий) с небольшим теплоснабжением и промышленных объектов рекомендуется использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

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

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и реконструкции существующих предприятий.

2.7 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)..

ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Разработка электронной модели системы теплоснабжения выполнена с целью создания инструмента для:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов;
- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;
- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей;
- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;
- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;
- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

Электронная модель схемы теплоснабжения разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «Zulu-thermo». Модель выполнена с учетом привязки к геологической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленным данным.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель схемы теплоснабжения разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «Zulu-thermo». Модель выполнена с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленным данным.

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, ЦТП и ИТП, данные по вводам к потребителям;
- эксплуатационная документация (фактические температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения;

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Разработанная электронная модель предусматривает паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.

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

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты проводились 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 качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения.

Результаты гидравлического расчета приведены в таблице ниже.

Таблица 49 - Результаты тепло-гидравлического расчета тепловых сетей котельных города

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая сеть	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Расход теплоносителя в тепловой сети, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе от источника (ЦТП) до самого удаленного потребителя, м	Потери напора в обратном трубопроводе от источника до самого удаленного потребителя, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	отопление	2741	224,32	8.871	8,854	121342.75	51978.26
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	отопление	1802	151,33	8,8	8,787	139859.02	59708.1
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	отопление	4655	227,93	18,314	18,268	210545.44	90114.83
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Ветка Котельная-ЦТП "Матренино", ТП «Новый»	1109	181,36	52,462	52,306	1236730.71	396188.3
		Ветка м-на "Матренино"	11824	402,07	51,9	51,764		
		Ветка м-на ул. Молодежной, "Промзона"	8165	178,29	36,359	36,223		
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	отопление	11961	385,90	12,02	11,905	378908.82	128497.16
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетар-	отопление	1676	78,43	7,146	7,131	87098.59	34862.37

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая сеть	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Расход теплоносителя в тепловой сети, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе от источника (ЦТП) до самого удаленного потребителя, м	Потери напора в обратном трубопроводе от источника до самого удаленного потребителя, м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
	ская пл., д.36, пом.П2)							
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	отопление	2502	161,44	12,804	12,78	107177.51	35099.16
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	отопление	2102	80,53	4,808	4,788	66713,09	28549,47
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	отопление	354	11,35	9,842	9,818	10499.52	4435.45
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	отопление	2982	144,51	19,857	18,727	130137.35	55902.09
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	отопление	530	8,67	6,237	6,217	14783.94	5475.85
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	отопление	6180	308,29	16,877	16,827	289816.74	113621.95

Более подробные результаты теплогидравлических расчетов сетей теплоснабжения приведены в разработанной электронной модели схемы теплоснабжения г. Городец.

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

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

В существующей системе теплоснабжения котельные №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3. Потребители, подключённые к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

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

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при 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.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Балансы тепловой энергии по источникам теплоснабжения приведены в Главе 4 настоящих обосновывающих материалов.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Результаты расчета х потерь тепловой энергии, приведены в таблице 50.

Таблица 50 - Расчетно-нормативные потери тепла в системах теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Фактические потери тепловой энергии в 2021 г, Гкал/год	Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям*, Гкал/год
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	1000,9	955
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	617,6	635

№ п/п	Наименование котельной	Фактические потери тепловой энергии в 2021 г, Гкал/год	Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям*, Гкал/год
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	956,1	737,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	2265,9	2820,6
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	1634,3	2030,6
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	345,0	444,9
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	649,0	598,6
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	309,8	413,7
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	48,7	51,9
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	491,6	368,3
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	38,3	42,3
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	1160,5	1155,3
	Всего:	9517,7	10253,7

По данным таблицы видно, величина фактических потерь тепла в тепловых сетях города в 2021 г. не превышает расчетно-нормативное значение. Для снижения потерь тепла при транспортировке рекомендуется заменить изношенные участки сетей с заменой тепловой изоляции.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.

Оценка надежности системы теплоснабжения приведено в Главе 11 Обосновывающих материалов.

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

Разработанная электронная модель позволяет осуществлять групповые изменения характеристик различных теплосетевых объектов:

- для потребителей - изменять для группы потребителей расчетные температуры прямой и обратной сетевой воды, схемы их подключения, ограничения тепловых нагрузок, наладочные характеристики, количество теплообменников и т.д.

- для тепловых сетей - изменять тип и год прокладки, вид тепловой изоляции, коэффициент местных потерь и шероховатость и т.д.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей котельных, расположенных на территории муниципального образования, показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

Разработанная электронная модель позволяет осуществлять сравнение пьезометрических графиков тепловой сети, после внесения необходимых изменений (изменение характеристик трубопроводов, подключение новых потребителей и т.п.) и проведения гидравлического расчета.

Пьезометрические графики тепловых сетей приведены на рисунках ниже.

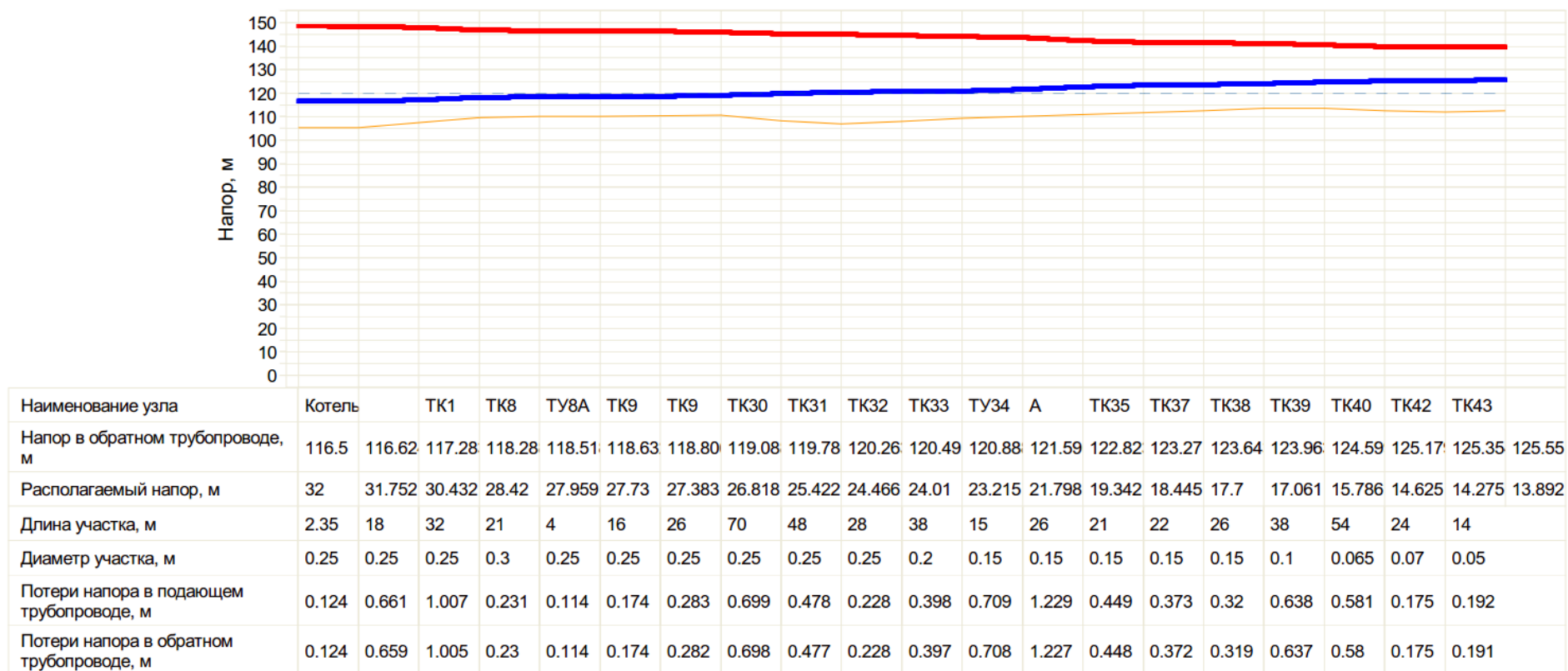


Рисунок 8 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №1 (г. Городец, ул. Фурманова, 18а) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Ружейников, 77)

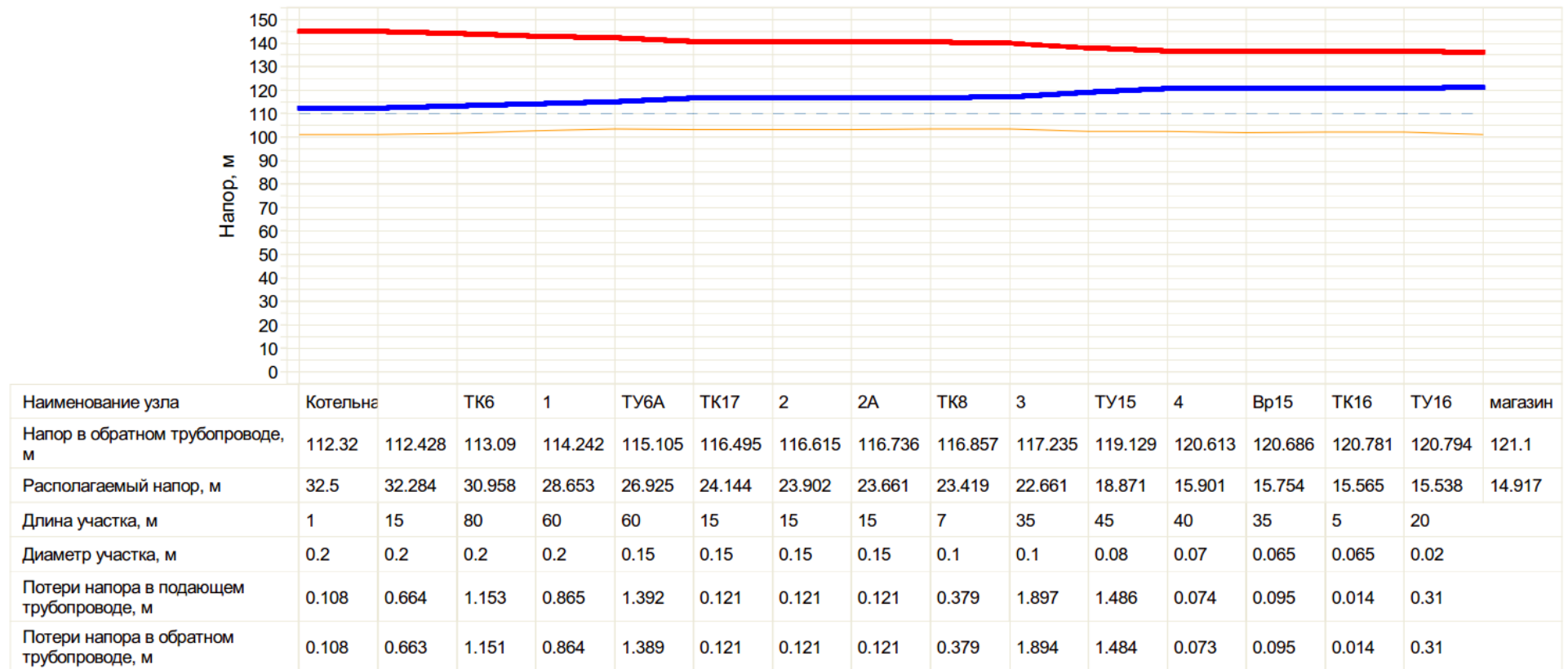


Рисунок 9 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №2 (г. Городец, Пролетарская пл.,30) до определяющего потребителя – магазин (ул. Новая, 1)

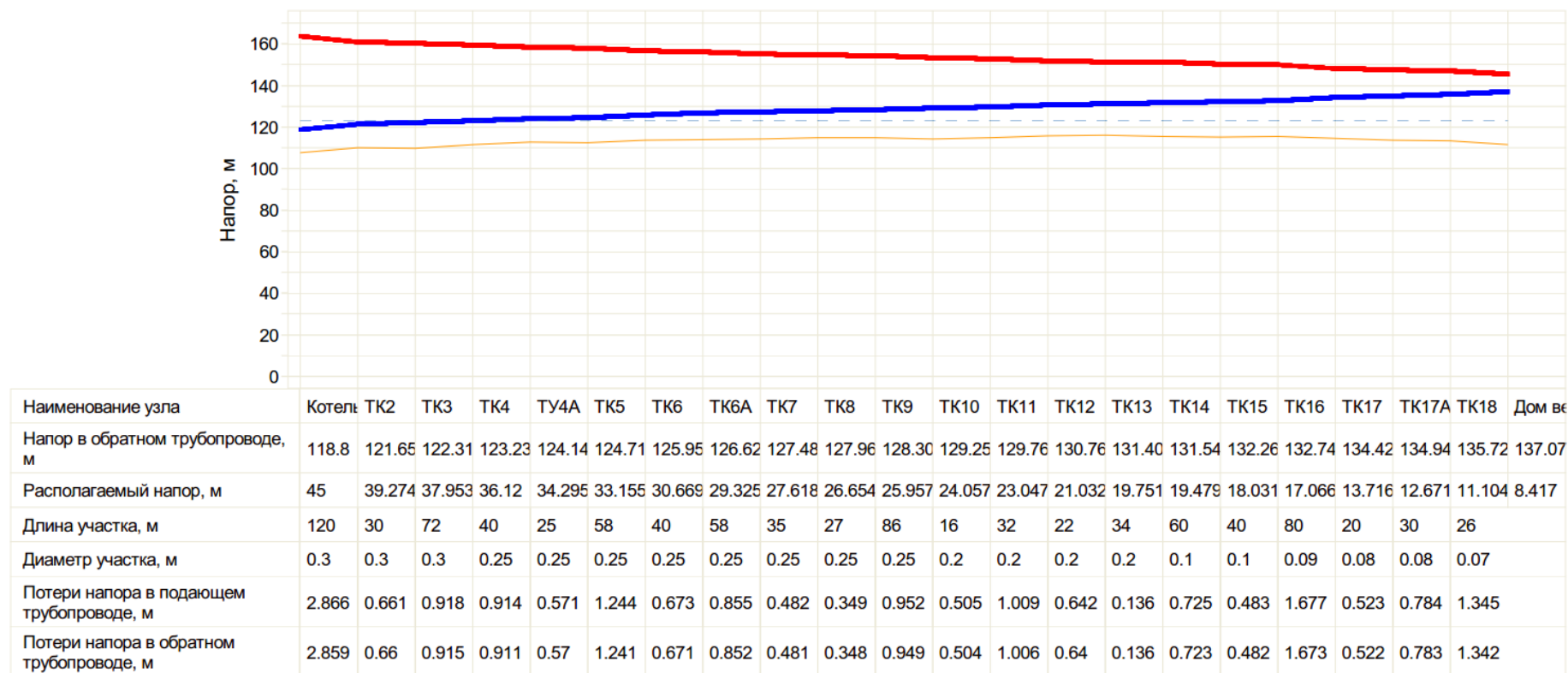


Рисунок 10 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №3 (г. Городец, ул. Нахимова, 1ж) до определяющего потребителя – Дом ветеранов (ул. Ульянова, 27)

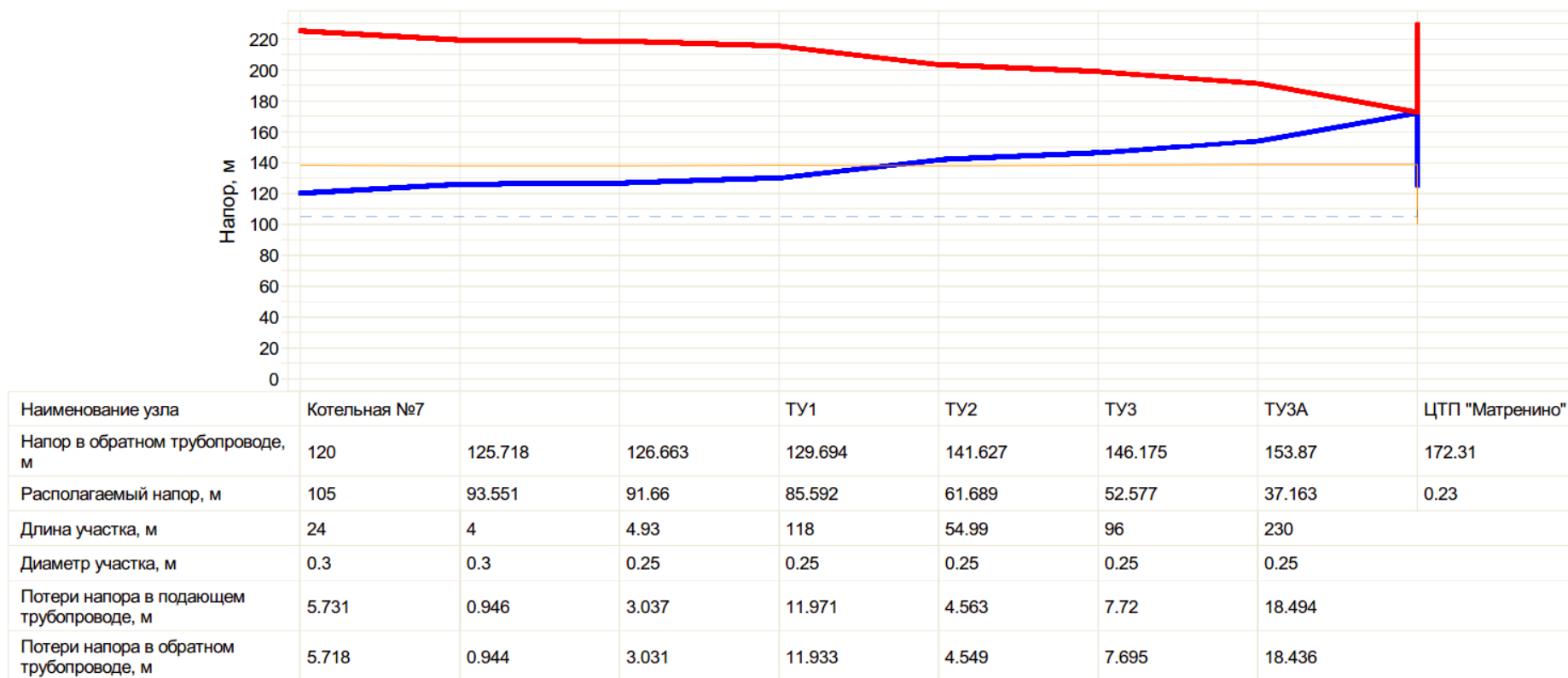
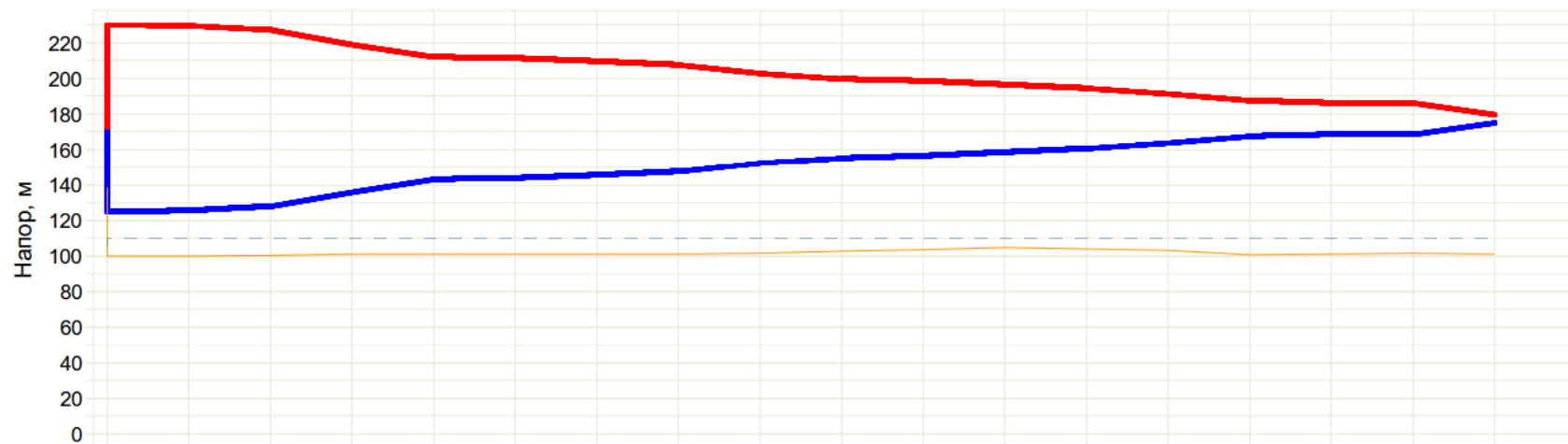


Рисунок 11 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №7 (г. Городец, ул. Новая, 107а) до ЦТП «Матренино»



Наименование узла	ЦТП "М		TK5	TK6	TK7	A	Б	TK8	TK9	TK10	TK11	TK12	TK13	TK14	TK70	TK71	TK72	TK74
Напор в обратном трубопроводе, м	172.31	125.484	127.768	136.026	142.858	143.722	145.45	147.466	152.361	155.192	156.546	158.41	160.493	163.923	167.583	168.463	168.663	175.074
Располагаемый напор, м	0.23	103.901	99.328	82.799	69.124	67.395	63.936	59.901	50.101	44.436	41.725	37.993	33.823	26.956	19.628	17.867	17.465	4.599
Длина участка, м	4.6	22	68	68	15	30	35	85	80	60	64	24	60	131	45	20	100	
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.08	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.484	2.288	8.272	6.843	0.865	1.731	2.019	4.904	2.835	1.357	1.868	2.087	3.437	3.668	0.882	0.201	6.455	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.484	2.284	8.258	6.832	0.864	1.728	2.016	4.896	2.83	1.354	1.864	2.083	3.43	3.66	0.88	0.2	6.411	

Рисунок 12 - Пьезометрический график тепловой сети от ЦТП «Матренино» (источник - Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)) до определяющего потребителя – стадион (ул. Новая, 36)

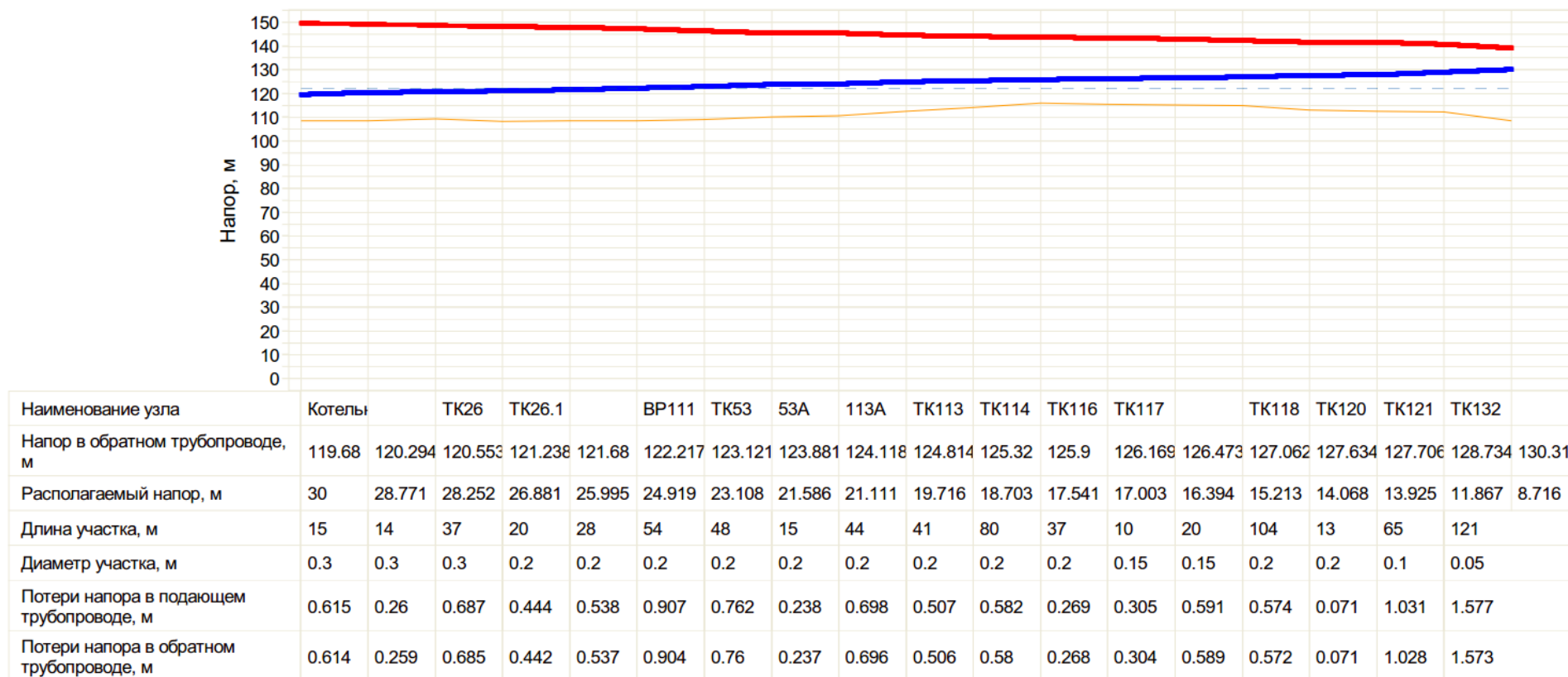


Рисунок 14 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №9 (г. Городец, ул. З.Серого, 12б) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Шлюзовая, 12)

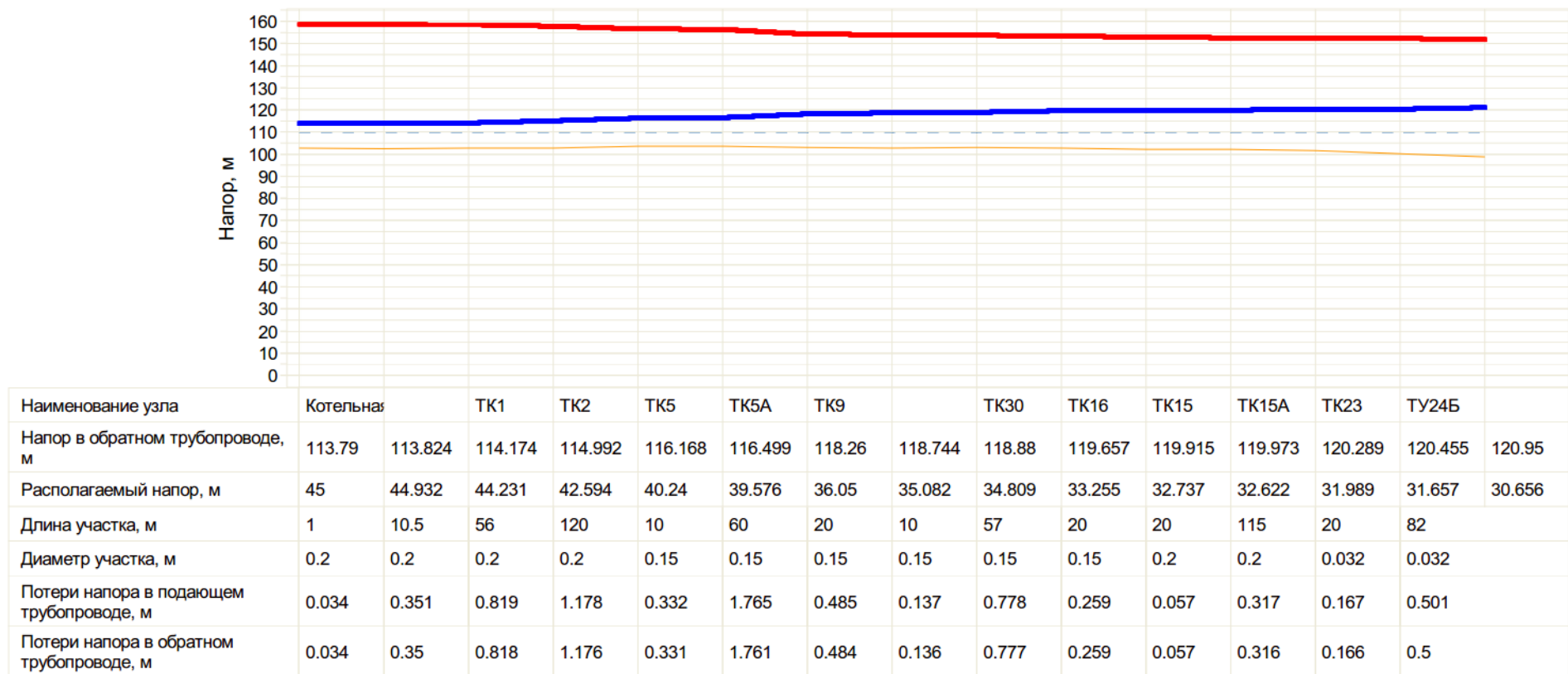


Рисунок 15 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №10 (г. Городец, пл. Пролетарская, 36) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Кирова, 81)

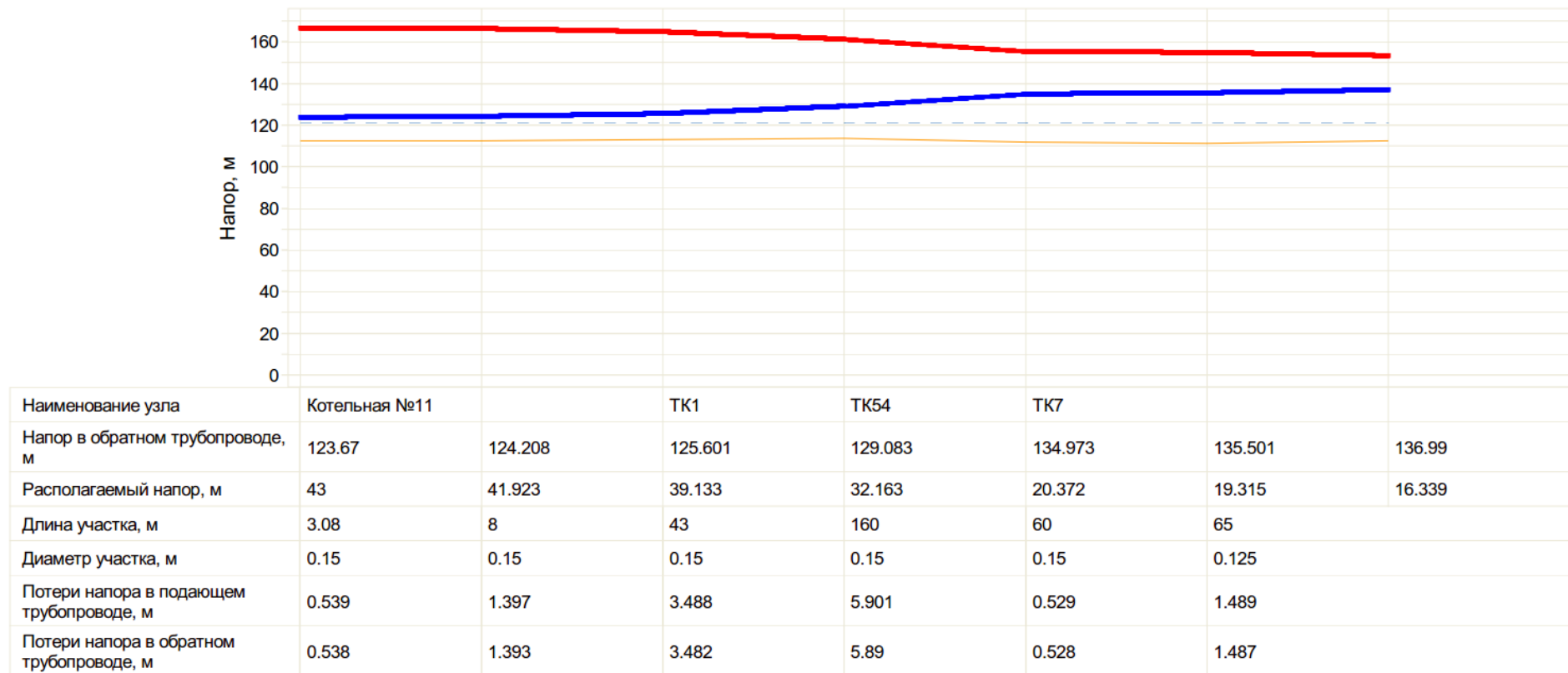


Рисунок 16 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №11 (г. Городец, ул. Речников, 7) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Речников, 22)

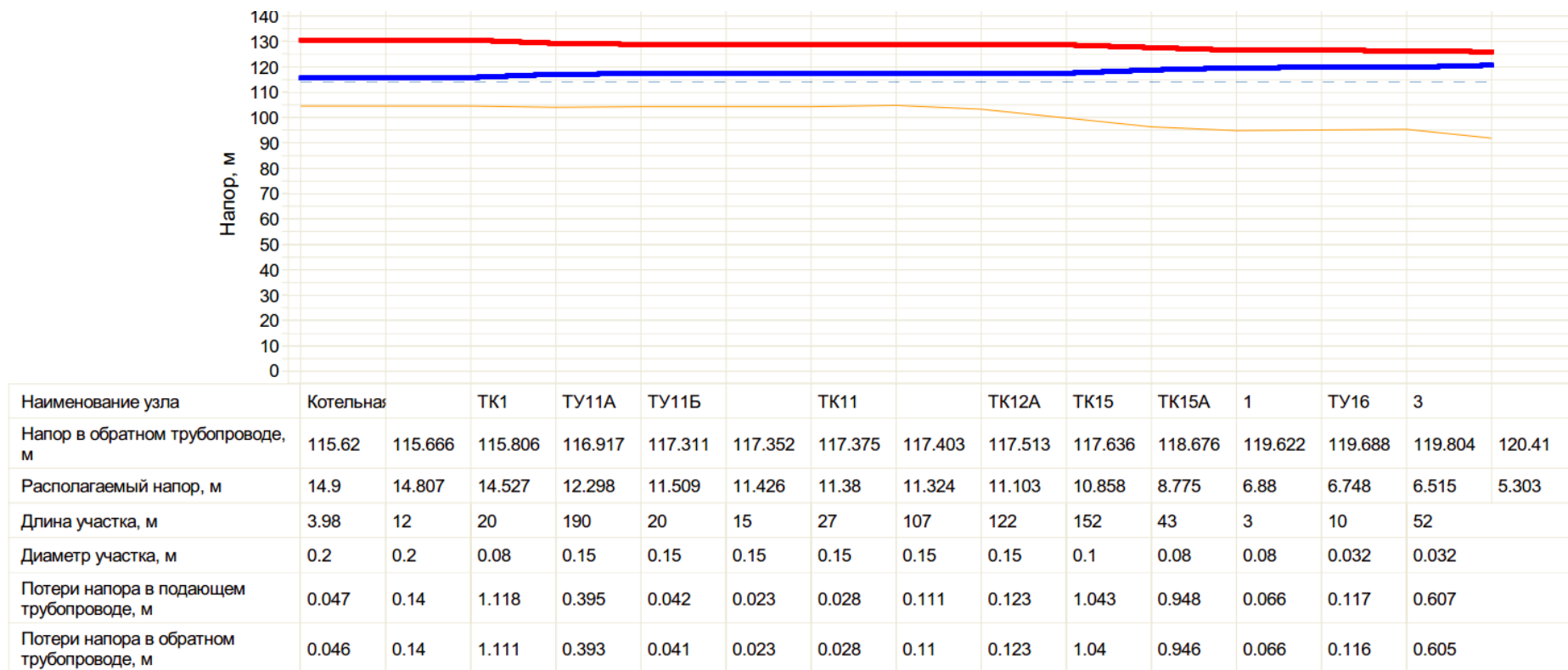


Рисунок 17 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, 2Б) до определяющего потребителя – Жилой дом (ул. Краснофлотская. 8)

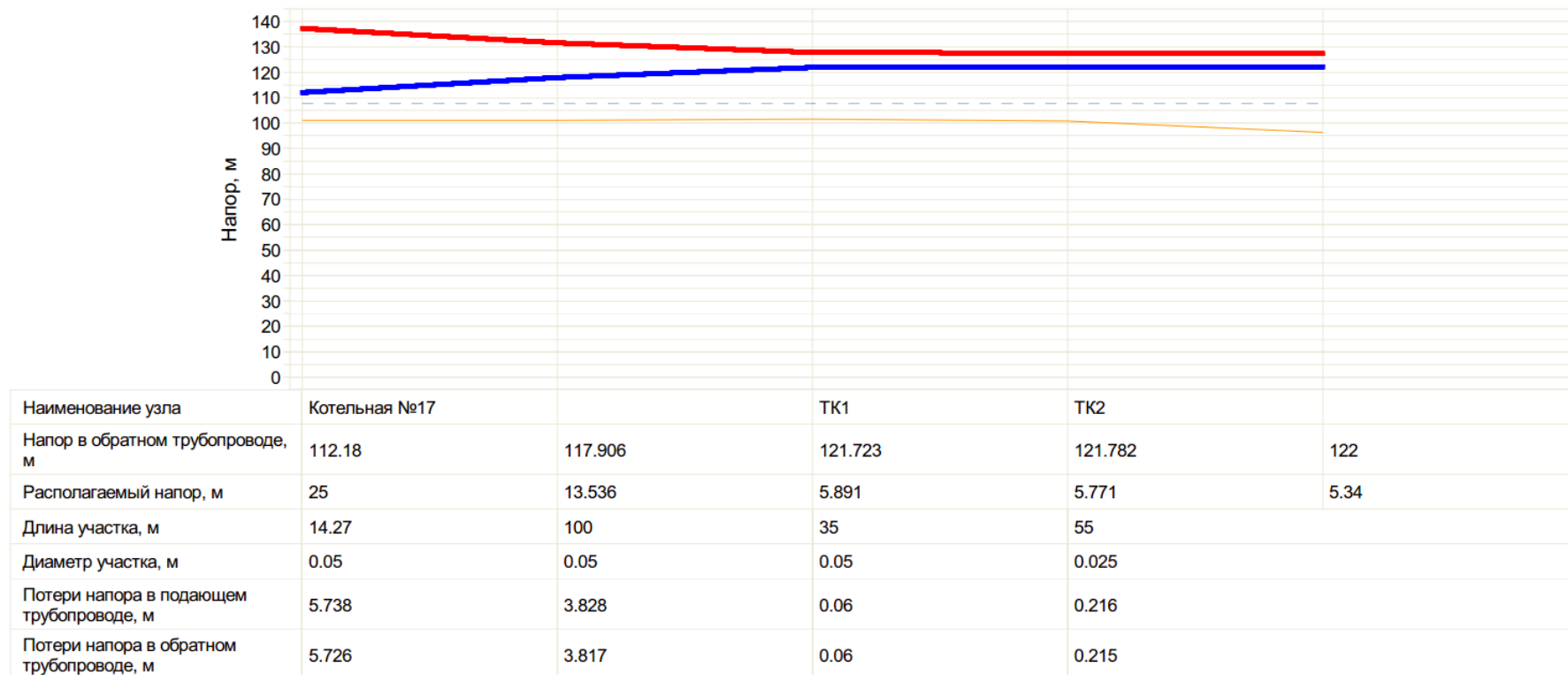


Рисунок 18 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина,35) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Ворожайкина, 29)

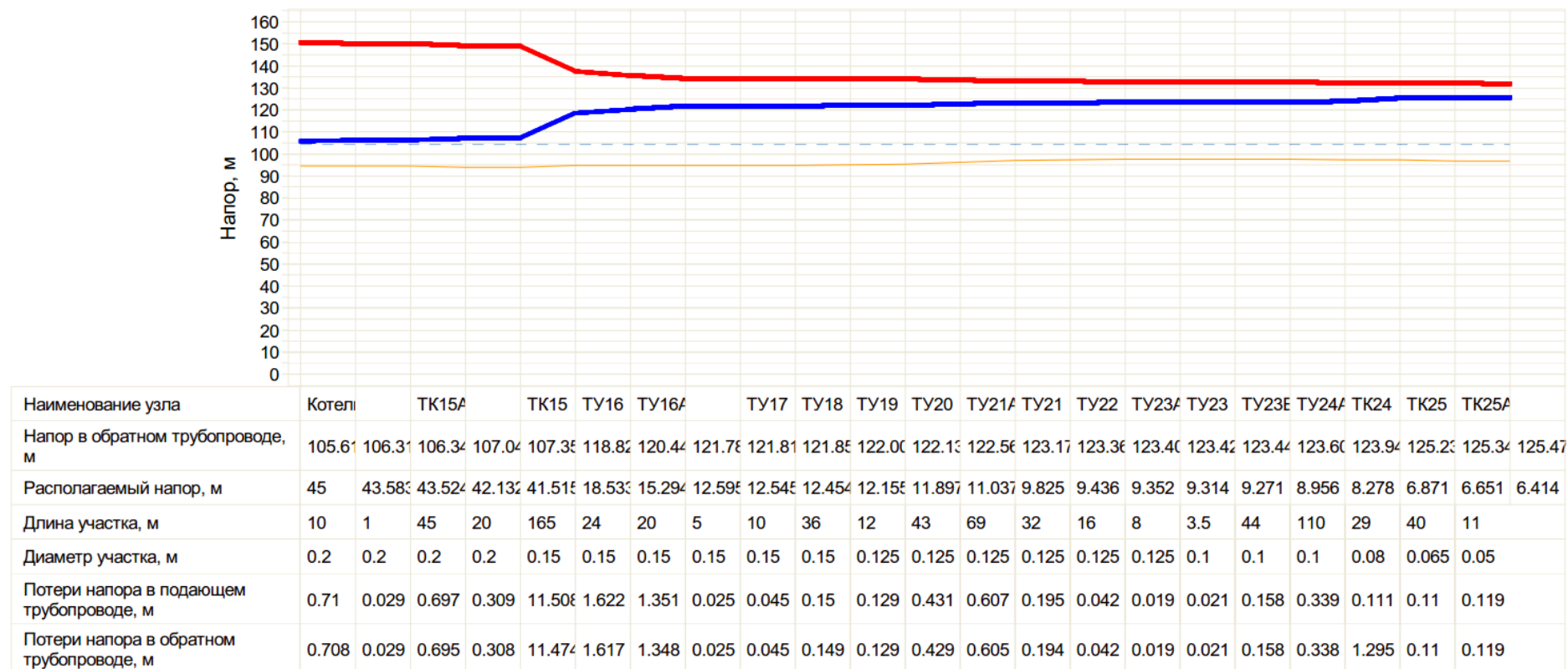


Рисунок 19 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №19 (г. Городец, ул. Динамо,1а) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Панфилова, 8)

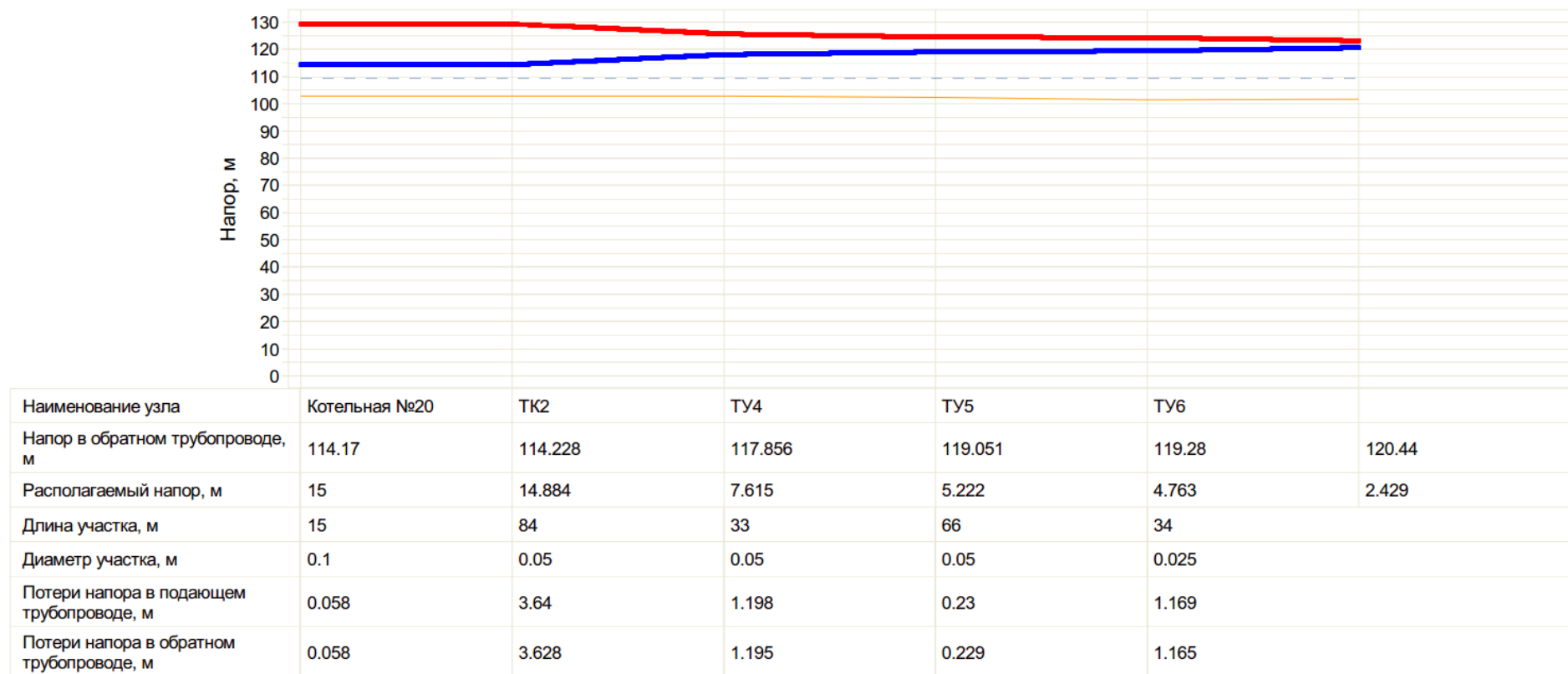


Рисунок 20 - Пьезометрический график тепловой сети от Котельной №20 (г. Городец, ул. Свердлова,2) до определяющего потребителя – жилой дом (ул. Фрунзе, 26)

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

Целью разработки перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, является установление возможных дефицитов тепловой мощности источников теплоснабжения, при существующих (в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной источниками тепловой энергии.

4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (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 балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 51.

Таблица 51 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
1.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
1.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
1.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378
1.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896
1.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
1.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159	2,159
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
2.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39
2.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39	5,39
2.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
2.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024	0,1024
2.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312	0,4312
2.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
2.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									
3.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
3.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	8,62	8,62	8,62	8,62	8,620	8,620	8,620	8,620
3.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
3.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378	0,16378
3.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896	0,6896
3.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
3.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									
4.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	30	30	30	30	30	30	30	30
4.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	30	30	30	30	30,000	30,000	30,000	30,000
4.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
4.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265	0,58265
4.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025	2,40025
4.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
4.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508	12,508

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)									
5.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
5.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
5.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
5.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011	0,37011
5.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584	1,5584
5.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
5.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904	7,904
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	2,838	2,838	2,838	2,838	2,838
6.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	3,02	3,02	3,02	2,838	2,838	2,838	2,838	2,838
6.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
6.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738	0,05738
6.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416	0,2416
6.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
6.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,760	0,760	0,760	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19	6,19
7.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190	6,190
7.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
7.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761	0,11761
7.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952	0,4952

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
7.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
7.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541	1,541
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
8.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,80	2,80	2,80	2,80
8.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
8.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321	0,05321
8.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224	0,224
8.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	2,013	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326	2,01326
8.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
9.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,52	0,52	0,52	0,52	0,5	0,5	0,5	0,5
9.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
9.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989	0,00989
9.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416	0,0416
9.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
9.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,91	4,91	4,91	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
10.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	4,91	4,91	4,91	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
10.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
10.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329	0,09329

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
10.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928	0,3928
10.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
10.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,811	0,811	0,811	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
11.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
11.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0		0	0	0	0	0
11.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722	0,00722
11.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304	0,0304
11.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
11.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	Установленная мощность основного оборудования	Гкал/ч	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
12.2	Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
12.3	Ограничения тепловой мощности	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
12.4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994	0,20994
12.5	Потери в тепловых сетях от отпущенной тепловой энергии	Гкал/ч	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
12.6	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
12.7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249	2,249

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

При существующих теплогидравлических режимах, располагаемых перепадах даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения качественной услуги теплоснабжения.

Пьезометрические графики тепловых сетей рассмотрены п. 3.10 Обосновывающих материалов.

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

По данным, приведенным таблицы 33, видно, что дефициты тепловой мощности в зонах действия источников тепла не выявлены.

Модернизация котельной №19 с увеличением установленной мощности позволит увеличить тепловую нагрузку потребителей, а именно нагрузку системы отопления и производственную нагрузку завода «ЯЗАКИ-Волга». Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения рекомендуется рассмотреть варианты по снижению потерь тепла в тепловой сети.

4.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2021 по 2038 гг. (на каждый год).

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 5 МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения города

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

- 1) приоритетное использование природного газа в качестве основного топлива для существующих, реконструируемых и перспективных источников тепловой энергии;
- 2) использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удаленных потребителей;
- 3) размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
- 4) унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
- 5) разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
- 6) автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельных (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
- 7) использование наилучших доступных технологий;
- 8) внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
- 9) приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- 1) решений по строительству генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.10.2009 № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, №43, ст.5073; 2013, №33, ст.4392; 2014, №9, ст.907; 2015, №5, ст.827; №8, ст.1175; 2018, №34, ст.5483);
- 2) решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности на оптовом рынке электрической энергии и мощности в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике;
- 3) решений по строительству, реконструкции и (или) модернизации генерирующих объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, указанных в договорах поставки мощности;
- 4) принятых региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций;
- 5) предложений по передаче тепловой нагрузки от котельных на источники комбинированной выработки, при наличии резерва тепловых мощностей установленных турбоагрегатов;
- 6) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации магистральных теплопроводов для обеспечения возможности регулирования загрузки существующих и перспективных источников комбинированной выработки.

Для территории города данные решения отсутствуют. Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В настоящее время строительство жилья на территории города представлено индивидуальной жилой застройкой.

Отопление вновь строящихся зданий, за исключением индивидуального жилищного строительства, предусматривается от существующих источников теплоснабжения.

Для отопления и горячего водоснабжения, вновь строящихся индивидуальных домов рекомендуется использовать индивидуальные двухконтурные котлы. Для теплоснабжения строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и использовать автономные источники тепла, отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капитальные вложения по их прокладке.

В целях повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей, рассмотрим два сценария перспективного развития системы централизованного теплоснабжения города.

Сценарий №1 развития системы централизованного теплоснабжения

Реконструкция существующих источников централизованного теплоснабжения города:

- модернизация котельной №10,
- модернизация котельной №19
- технического перевооружения сохраняемых котельных (замена изношенного основного и вспомогательного оборудования);

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сценарий №2 развития системы централизованного теплоснабжения

Сохранение существующей схемы теплоснабжения. Работоспособность объектов системы теплоснабжения при данном варианте развития планируется обеспечивать путем проведения текущих и аварийных ремонтов.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города

При реализации мероприятий по варианту 1 планируется снижение расход топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием, а также в увеличении надежности теплоснабжения и сокращения эксплуатационных затрат.

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке. Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

Сравнивая два варианта развития схемы теплоснабжения в первом варианте за счет вложенных инвестиций, мы получаем экономический эффект и увеличиваем надёжность системы теплоснабжения, во втором варианте мы не инвестируем средства соответственно организация не несет инвестиционных затрат, но надежность и эффективность система либо остаётся на неизменном уровне (в случае проведения своевременных ремонтов и регламен-

тах работ) или ухудшается за счет морального и физического износа оборудования и тепловых сетей.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения города 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 города

В настоящей схеме теплоснабжения рекомендуется вариант 1, так как при реализации мероприятий по данному варианту увеличивает надежность теплоснабжения за счет обновления оборудования, снижения расхода топлива на выработку тепловой энергии в результате увеличения КПД котлов по сравнению с существующим состоянием и сокращения эксплуатационных затрат. Снижение эксплуатационных издержек увеличивает НВВ ресурсоснабжающей организации, что в свою очередь может дать средства к дальнейшему развитию системы теплоснабжения (реализация мероприятий ТСО по обновлению оборудования) и поддержанию его в работоспособном состоянии.

5.4 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

В настоящее время на территории г. Городец действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отопляющих жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание объектов систем централизованного теплоснабжения осуществляется МУП «Тепловые сети».

5.4.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения \ могут послужить:

- неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед);
- человеческий фактор (неправильные действия персонала);
- прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии;
- внеплановая остановка (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения.

Основные причины возникновения аварии, описания аварийных ситуаций, возможные масштабы аварии их последствия и уровень реагирования приведены в таблице 52.

Таблица 52 -Риски возникновения аварий

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
Прекращение подачи электроэнергии на источник тепловой энергии.	Остановка работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры в зданиях. возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Прекращение подачи холодной воды на источник-тепловой энергии	Ограничение работы источника тепловой энергии	Ограничение циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Местный
Прекращение пода-	Остановка	Прекращение подачи нагретой воды в систему	Местный

Причина возникновения аварии	Описание аварийной ситуации	Возможные масштабы аварии и последствия	Уровень реагирования
чи топлива	нагрева воды на источнике тепловой энергии	теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	(топливо-газ)
Выход из строя Сетового (сетевых) насоса	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Прекращение циркуляции в системе теплоснабжения всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Местный
Выход из строя котла (котлов)	Ограничение (остановка) работы источника тепловой энергии	Ограничение (прекращение) подачи горячей воды в систему отопления всех потребителей населенного пункта, понижение температуры воздуха в зданиях	Объектовый
Предельный износ сетей, гидродинамические удары	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции в части системы теплоснабжения, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Объектовый

5.4.2 Схема теплоснабжения объектов

В существующей системе теплоснабжения котельные №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3. Потребители, подключённые к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

В соответствии с п. 4.2 4.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, 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:

- жилые и общественные здания до 12 °С;
- промышленные здания до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг...», в жилых помещениях в нормативная температура воздуха должна составлять не ниже +18 °С. Допустимая продолжительность перерыва отопления:

- не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;
- не более 16 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °С до нормативной температуры;

- не более 8 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °С до +12 °С;
- не более 4 часов одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °С до +10 °С.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», на период ликвидации аварии не допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий второй категории ниже +12 °С, промышленных зданий ниже +8 °С. Сведения о допустимом снижении при расчетной температуре наружного воздуха приведено в таблице ниже.

Таблица 53 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Для потребителей первой категории допускается предусматривать местные резервные источники теплоты (стационарные или передвижные) при отсутствии возможности резервирования от нескольких независимых источников тепла или тепловых сетей.

5.4.3 Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Таблица 54 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах теплоснабжения

N п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение	Ожидаемая температура в жилых помещениях при температуре наружного воздуха, С			
			0	-10	-20	более - 20
1.	Отключение отопления	2 часа	18	18	15	15
2.	Отключение отопления	4 часа	18	15	15	15
3.	Отключение отопления	6 часов	15	15	15	10
4.	Отключение отопления	8 часов	15	15	10	10

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{с}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{с.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{e.a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_e = 20^\circ \text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40 \text{ ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 55.

Таблица 55 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

Температура воздуха, °C	Температура в отапливаемом помещении, °C	Критерий отказа теплоснабжения, °C	Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч	Период времени снижения температуры z, час
-34 , -32,1	20	12	40	6,5452
-32 , -30,1	20	12	40	6,8250
-30 , -28,1	20	12	40	7,1299
-28 , -26,1	20	12	40	7,4634
-26 , -24,1	20	12	40	7,8298
-24 , -22,1	20	12	40	8,2341
-22 , -20,1	20	12	40	8,6826
-20 , -18,1	20	12	40	9,1830
-18 , -16,1	20	12	40	9,7449
-16 , -14,1	20	12	40	10,3804
-14 , -12,1	20	12	40	11,1053
-12 , -10,1	20	12	40	11,9397
-10 , -8,1	20	12	40	12,9109
-8 , -6,1	20	12	40	14,0559
-6 , -4,1	20	12	40	15,4265
-4 , -2,1	20	12	40	17,0978
-2 , -0,1	20	12	40	19,1829
0-1,9	20	12	40	21,8617
2-3,9	20	12	40	25,4396
4-5,9	20	12	40	30,4856
6-7,9	20	12	40	38,2205
8-9,9	20	12	40	51,9713
Выше 10				

Сведения о допустимом времени устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения и электроснабжения приведено в таблицах ниже.

Таблица 56 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения:

N п/п	Наименование технологического нарушения	Диаметр труб, мм	Время устранения, ч, при глубине заложения труб, м	
			до 2	более 2
1	Отключение водоснабжения	до 400	8	12

Таблица 57 - Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах электроснабжения:

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время устранения
1.	Отключение электроснабжения	2 часа

5.4.4 Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации

Потери теплоносителя при возникновении аварийной ситуации включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды на заполнение попавших под отключение участков сети и системы отопления отключаемых потребителей.

Объемы воды во всех попавших под отключение участков сети (подающем и обратном трубопроводе) вычисляется по формуле:



где, L - длина участка, м;

D - диаметр подающего (обратного) трубопровода, м.

Расчетные нагрузки на отопление, вентиляцию суммируются по каждому потребителю. Расчетные средние нагрузки на ГВС суммируются по каждому потребителю.

Объем внутренних систем теплоснабжения рассчитывается исходя из следующей зависимости:



где

Q - расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч;

V - удельный объем воды, принимаемый в зависимости от вида основного теплоснабжающего оборудования, (м³*ч)/Гкал.

5.4.5 Анализ переключения тепловых сетей при возникновении аварийных ситуаций

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3. Потребители, подключенные к тепловым сетям отопления двух и более источников тепла отсутствуют. Аварийное переключение нагрузки между источниками тепла не предусмотрено.

Задачи по ликвидации последствий аварийных ситуаций, решаемые с применением электронного моделирования, относятся к процессам эксплуатации системы теплоснабжения, диспетчерскому и технологическому управлению системой.

В эти задачи входят:

- моделирование изменений гидравлического режима при аварийных переключениях и отключениях;
- формирование рекомендаций по локализации аварийных ситуаций и моделирование последствий выполнения этих рекомендаций;
- формирование перечней и сводок по отключаемым абонентам.

Для электронного моделирования ликвидации последствий аварийных ситуаций применяются:

- программное обеспечение, позволяющее создать математическую модель всех технологических объектов (паспортизировать), составляющих систему теплоснабжения, в их совокупности и взаимосвязи, и на основе этого описания решать весь спектр расчетно-аналитических задач, необходимых для многовариантного моделирования режимов работы всей системы теплоснабжения и ее отдельных элементов;
- средства создания и визуализации графического представления сетей теплоснабжения в привязке к плану территории, неразрывно связанные со средствами технологического описания объектов системы теплоснабжения и их связности;
- собственно данные, описывающие каждый в отдельности элементарный объект и всю совокупность объектов, составляющих систему теплоснабжения населенного пункта, - от источника тепла и вплоть до каждого потребителя, включая все трубопроводы и тепловые камеры, а также электронный план местности, к которому привязана модель системы теплоснабжения.

В рамках данной работы было выполнено:

- Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города и с полным топологическим описанием связности объектов. Графическое представление объектов выполнено с использованием ГИС «Zulu», с учетом привязки к топографической основе и схемы расположения инженерных коммуникаций, согласно предоставленных данных.

- Паспортизация объектов системы теплоснабжения. Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

- Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное. Разбивка объектов по территориальному делению происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования.

Описание разработанной электронной модели схемы теплоснабжения г. Городец приведено в Главе 3 Обосновывающих материалов.

Разработанная модель схемы теплоснабжения города позволяет локализовать на карте место возникновения аварии, а также определить количество потребителей, попадающих под отключение на время устранения аварии.

5.4.6 Организация управления ликвидацией аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на муниципальном уровне – ответственный специалист муниципального образования;
- на объектовом уровне – оперативный персонал источников тепла.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности города, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

5.4.7 Силы и средства для ликвидации аварий тепло-производящих объектов и тепловых сетей

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ направленных на недопущение размо-

раживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Для ликвидации аварий создаются и используются

- резервы финансовых и материальных ресурсов муниципального образования,
- резервы финансовых материальных ресурсов организаций.

Объемы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

Время готовности к работам по ликвидации аварии- 45 мин. При возникновении крупномасштабной аварии, срок ликвидации последствий более 12 часов.

5.4.8 Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на теплопроизводящих объектах (далее — ТПО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТПО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТПО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О сложившейся обстановке население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

Таблица 58 - Мероприятия при аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1.	При поступлении информации (сигнала) об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объема последствий аварийной ситуации (количество жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений социальных объектов); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования;	Немедленно	Руководители объектов электро– водо– газо-, теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений		
2.	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.	Ч+ (0ч.30 мин.- 01.ч.00 мин)	Аварийно-восстановительные формирования
3.	При поступлении сигнала об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до заместителя главы администрации по ЖКХ и руководителя рабочей группы (его зама) оповещение и сбор рабочей и оперативной группы	Немедленно Ч+1ч. 30мин.	Оперативный дежурный ЕДДС
4.	Проведение расчетов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрации района.	Ч+ 2ч.00мин.	Рабочая и Оперативная группа
5.	Организация работы оперативной группы	Ч+2ч.30 мин.	Руководитель оперативной группы
6.	Выезд оперативной группы МО в район населенного пункта, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для ее ликвидации. Определение котельных, учреждений здравоохранения, общеобразовательных учреждений, попадающих в зону возможной аварийной ситуации.	Ч+(2ч.00мин -3 час. 00мин).	– Руководитель рабочей группы
7.	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава администрации муниципального образования	Ч+3ч.00мин.	Оперативная группа
8.	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
9.	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости)	Ч+3ч.00 мин.	Оперативный дежурный ЕДДС, группа оповещения
10.	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования объектов экономики, жизнеобеспечения населения.	Ч+3ч.00мин.	Руководитель, рабочей и оперативной группы
11.	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по ее ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива.	Через каждые 1 час (в течении первых суток) 2 часа (в последующие сутки).	оперативный дежурный ЕДДС и оперативная группа
12	Организация контроля за устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения.	В ходе ликвидации аварии.	Руководитель Оперативной группы
13	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	Отдел полиции
14	– Доведение информации до рабочей группы о ходе работ по ликвидации аварии и необходимости привлечения дополнительных сил и средств.	Ч + 3ч.00 мин.	Руководитель Оперативной группы
15	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	По решению рабочей группы	
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
19	Принятие решения и подготовка распоряжения Руководителя Оперативной группы о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч + 24 час 00 мин	Руководитель Оперативной группы
20	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ). Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС	По решению руководителя оперативной группы	Администрация муниципального образования
21	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга	Через каждые 2 часа	Оперативная группа

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
22	Подготовка проекта распоряжения о переводе муниципального звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения	Секретарь оперативной группы
23	Доведение распоряжения руководителя оперативной группы о переводе звена ОТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	По завершении работ по ликвидации ЧС	Оперативный штаб комиссии по ликвидации ЧС и ОПБ
24	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС	В течение месяца после ликвидации ЧС	Руководитель Оперативной группы

5.4.9 Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов

О сложившейся аварийной ситуации население информируется администрацией муниципального образования, эксплуатирующей организацией через местную систему оповещения и информирования.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации муниципального образования, Руководителю оперативной группы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых домах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

5.4.10 Порядок организации мониторинга состояния системы теплоснабжения

Мониторинг состояния системы теплоснабжения должен предусматривать:

- проведение ежедневного анализа состояния работы объектов теплоснабжения;
- оперативное решение вопросов по принятию неотложных мер в целях обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

—установление взаимодействия органов повседневного управления - органов местного самоуправления, теплоснабжающих и теплосетевых организаций при осуществлении сбора и обмена информацией по вопросам устойчивого и надежного теплоснабжения жилищного фонда, объектов жилищно-коммунального хозяйства и социально значимых объектов; оперативного контроля за принятием мер, необходимых для обеспечения работы объектов теплоснабжения, обеспечивающих жизнедеятельность населения и работу социально значимых объектов, в нормальном (штатном) режиме.

Функционирование системы мониторинга осуществляется на муниципальном и объектовом уровнях. На муниципальном уровне координацию деятельности системы мониторинга осуществляет Администрация муниципального образования. На объектовом уровне - осуществляют теплоснабжающие организации.

На объектовом уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших

к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных ремонтных (в т.ч. капитальных) работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

На муниципальном уровне собирается следующая информация:

1. Реестр учета аварийных ситуаций, технологических отказов, возникающих на объектах теплоснабжения, с указанием наименования объекта, адреса объекта, причин, приведших к возникновению аварийной ситуации, мер, принятых по ликвидации аварийной ситуации, технологических отказов, а также при отключении потребителей от теплоснабжения - период отключения и перечень отключенных потребителей;

2. Данные о проведенных капитальных ремонтных работах на объектах теплоснабжения, исполнительная документация по проведенным капитальным ремонтным работам;

3. Данные о вводе в эксплуатацию законченного строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов теплоснабжения.

Результаты анализа данных мониторинга являются основанием для принятия решений о ремонте, модернизации, реконструкции или выводе из эксплуатации объектов теплоснабжения.

5.5 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава 5 разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя формируются по данным о балансах тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии. Расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях определяются по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя приведена в таблице 59.

Таблица 59 – Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)
Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	5,608	2,231	2,231	-	5,608	2,231	2,231	-
Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	3,783	1,385	1,385	-	3,783	1,385	1,385	-
Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	5,698	3,142	3,142	-	5,698	3,142	3,142	-
Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	14,509	9,346	9,346	-	14,509	9,346	9,346	-
Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	9,647	4,687	4,687	-	9,647	4,687	4,687	-

Источник тепловой энергии	Существующее состояние				Перспективное состояние			
	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:			Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	подпитка тепловой сети, тыс.м³/год, в т.ч.:		
		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)		Всего	утечка теплоносителя	- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем тепло снабжения)
Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	1,961	0,904	0,904	-	1,961	0,904	0,904	-
Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	4,036	1,288	1,288	-	4,036	1,288	1,288	-
Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	2,013	0,900	0,900	-	2,013	0,900	0,900	-
Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	0,284	0,087	0,087	-	0,284	0,087	0,087	-
Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	3,613	1,913	1,913	-	5,698	3,016	3,016	-
Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	0,217	0,079	0,079	-	0,217	0,079	0,079	-
Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	7,707	3,717	3,717	-	7,707	3,717	3,717	-

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

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

Система теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для нужд ГВС в зонах действия котельных №9, №10, №11, №14, №20 и №21 осуществляется с использованием теплообменного оборудования источников тепла, в зоне действия котельной №7 подогрев воды осуществляется в теплообменниках, установленных в ЦТП.

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Назначение баков-аккумуляторов – это хранение горячей (нагретой) воды и поддержание ее температурного режима для дальнейшего использования в период максимального водопотребления. Путем сбора и хранения воды в баке, выравниваются нагрузки на теплосети в период минимального и максимального водопотребления. Согласно предоставленных данных баки-аккумуляторы установлены на

- Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А) - Бак аккумуляторный (2 шт.), V=100 м3, год ввода в эксплуатацию – 1987.
- ЦТП «Матренино» (источник - Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)) - Бак аккумуляторный (2 шт.), V=200 м3, год ввода в эксплуатацию – 1987.

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

Согласно требованию СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Таблица 60 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для эксплуатационного и аварийного режимов работы источников тепловой энергии

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	5,608
1.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915	177,915
1.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
1.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									
2.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
2.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453	110,453
2.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276
2.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21	2,21
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
3.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
3.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574	250,574
3.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626
3.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									
4.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509	14,509
4.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328	745,328
4.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863	1,863
4.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)									
5.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647	9,647
5.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777	373,777
5.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934
5.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
6.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101	72,101
6.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
6.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036	4,036
7.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726	102,726
7.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257	0,257
7.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013

№ п/п	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032- 2038 годы
8.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771	71,771
8.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
8.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
9.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937	6,937
9.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
9.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	3,613	3,613	3,613	5,698	5,698	5,698	5,698	5,698
10.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	152,512	152,512	152,512	240,549	240,549	240,549	240,549	240,549
10.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,381	0,381	0,381	0,601	0,601	0,601	0,601	0,601
10.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	3,05	3,05	3,05	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
11.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290	6,290
11.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
11.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	присоединенная нагрузка	Гкал/ч	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
12.2	объем системы теплоснабжения	м. куб.	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393	296,393
12.3	нормативные утечки (п. 6.16 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741	0,741
12.4	аварийная подпитка «сырой» водой (п. 6.22 в СП 124.13330.2012)	м. куб./ч	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93	5,93

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения приведен в таблице 60.

6.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

При разработке схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2021 г. по 2031 г.). Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, 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, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Согласно статье 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», 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 Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительством РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» (далее по тексту - Правила подключения к системам теплоснабжения).

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 заключению соответствующего договора, устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

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.

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 разви-

тию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и Правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных Правилами подключения к системам теплоснабжения.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов: экологических; санитарно-гигиенических; противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять

теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 Мпа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и СП 60.13330.2020 «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003».

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиям приведено в п. 7.11 настоящей Главы.

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории г. Городец источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

На территории г. Городец источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

Строительство источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

7.5 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 (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»)

На территории г. Городец источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Модернизация котельной №10 предусматривает выполнение следующих работ:

- строительство блочной котельной;
- демонтаж изношенного и устаревшего оборудования;
- установка трех котлов мощностью 1,1 МВт каждый;
- выполнение необходимых монтажных работ по подключению к существующим сетям;
- монтаж современной системы автоматики;
- монтаж современной системы химводоподготовки;
- монтаж современной системы удаления отходящих газов.

Модернизация котельной №19 предусматривает выполнение следующих работ:

- строительство блочной котельной;
- демонтаж изношенного и устаревшего оборудования;
- установка трех котлов мощностью 2,5 МВт каждый;
- выполнение необходимых монтажных работ по подключению к существующим сетям;

- монтаж современной системы автоматики;
- монтаж современной системы химводоподготовки;
- монтаж современной системы удаления отходящих газов.

Увеличение зон действия котельных путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории г. Городец источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории г. Городец источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не планируется.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиями

Рассмотрим четыре варианта отопления: первый - с использованием электродвигателя при утвержденном тарифе на электроэнергию; второй - с использованием твердотопливного дровяного котла; третий – с использованием газового котла и четвертый – централизованное теплоснабжение.

Ниже приведён расчёт затрат на отопление при различных вариантах организации теплоснабжения малоэтажных домов. В таблице 61 приведен расчет стоимости отопления жилого дома площадью 60 кв. м.

Таблица 61 - Расчет стоимости отопления жилого дома площадью

№ п/п	Наименование	Значение
1	Централизованное теплоснабжение	
1.1	Потребность в тепловой энергии	28
1.2	Средневзвешанный тариф на тепло, руб./Гкал	2695,03
1.3	Затраты на теплоснабжение, руб./год	75460,84
2	Индивидуальное отопление (газовый котел)	
2.1	Средний удельный расход топлива на производство тепла в газовых котлах (при КПД котельной 90%), тунт/Гкал	0,1588
2.2	Расход топлива (природный газ), тунт	4,446
2.3	Натуральный расход топлива, тыс. куб. м	3,853
2.4	Средняя стоимость газа, руб./тыс. куб. м	6 840,81

№ п/п	Наименование	Значение
1	Централизованное теплоснабжение	
2.5	Затраты на топливо (природных газ), руб.	26357,87
3	Индивидуальное отопление (твердотопливный котел - дрова)	
3.1	Средний удельный расход топлива на производство тепла (при КПД. 60%), тут/Гкал	0,2383
3.2	Расход топлива (дров), тут	6,672
3.3	Натуральный расход топлива, куб. м	25,084
3.4	Средняя стоимость дров, руб./ куб. м	3000
3.5	Затраты на топливо (дрова), руб.	75252,63
4	Индивидуальное отопление (электроотопление)	
4.1	Средний удельный расход топлива на производство тепла (при КПД. котельной 90%), тут/Гкал	0,1505
4.2	Расход топлива (электроэнергия), тут	4,214
4.3	Натуральный расход, тыс. кВт ч	12,232
4.4	Средняя стоимость электроэнергии, руб./ кВт ч	3,22
4.5	Затраты на топливо (электроэнергия), руб.	39387,8

По данным таблицы видно, что стоимость отопления жилого дома от индивидуального газового котла меньше стоимости централизованного теплоснабжения на 65,1%. В случае использования индивидуальных твердотопливных котлов стоимость отопления соответствует стоимости централизованного теплоснабжения. Стоимость электроотопления жилого дома меньше стоимости централизованного теплоснабжения на 47,8%.

Таким образом, наиболее экономически выгодным вариантом отопления частных жилых домов является – индивидуальное отопление газовыми котлами. Применительно к индивидуальным жилым домам и домам блокированной застройки можно сделать следующие выводы:

1) для домов расположенных в газифицированной части населенного пункта оптимальным вариантом является теплоснабжение от индивидуальных газовых теплогенераторов. В газифицированных населенных пунктах большинство частных домовладений стремятся к индивидуальному теплоснабжению от газовых теплогенераторов, понимая его преимущества – относительно недорогое и качественное теплоснабжение. Поэтому переход частных домовладений (индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов) на индивидуальное теплоснабжение происходит естественным образом, хотя и не так быстро из-за существенных первичных капитальных затрат.

2) для домов расположенных в негазифицированной части населенного пункта оптимальным вариантом является теплоснабжение с применением очаговых печей и твердотопливных котлов длительного горения или централизованное теплоснабжение. В последнее время широкое распространение среди населения стали получать котлы длительного горения, в том числе пеллетные и «всеядные» котлы.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в 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.

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 газообразном и твердом топливе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зоне действия источника тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок. Перспективные балансы производительности и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя приведены в Главах 4 и 6 настоящего документа.

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Мероприятия по использованию возобновляемых источников энергии и местных видов топлив на источниках тепловой энергии не предусмотрены.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории города

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок до 2033 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводился в соответствии с методикой расчета приведённой в приложении 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». В соответствии с данной методикой радиус эффективного теплоснабжения определяется как 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. Другими словами радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается как максимальное расстояние от нового объекта теплопотребления с заданной тепловой нагрузкой до точки возможного подключения к существующим тепловым сетям.

Результаты расчетов представлены в таблице 62.

Таблица 62 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения, м

№ п/п	Наименование источников теплоснабжения	Присоединяемая тепловая нагрузка, Гкал/час									
		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,8
1	Котельные г. Городец	258,34	220,33	207,14	209,59	212,04	192,40	194,61	196,81	199,02	187,69

Для тепловой нагрузки заявителя $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч, предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер!

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

7.16 Состав изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1 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)

На территории муниципального образования сложилась система централизованного теплоснабжения на базе тринадцати котельных.

Основным направлением развития системы теплоснабжения выбрано сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации котельных №10 и №19, а также с проведением работ по техническому перевооружению сохраняемых источников централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Перераспределение тепловой нагрузки в зонах действия других источников тепла не планируется.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах города

Подключение новых объектов, находящихся в застроенной части населенных пунктов, рекомендуется производить к существующим тепловым сетям с учетом их пропускной способности. Однако для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

В застроенной части и на территории подлежащей застройке предусматривается подземная прокладка тепловых сетей (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями). При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территории детских и лечебных учреждений.

В случае надземной прокладки тепловые сети прокладываются с соблюдением расстояния по горизонтали от строительных конструкций тепловых сетей или оболочки изоляции трубопроводов при бесканальной прокладке до зданий, сооружений и инженерных сетей в соответствии с таблицей А.3 СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

Планом развития города предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. В соответствии с планами развития на территории города планируется строительство жилых и общественных зданий, а также индивидуальных жилых домов.

Для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных домов рекомендуется применение индивидуальных двухконтурных котлов, работающих на газовом и твердом топливе. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по их прокладке.

Для теплоснабжения вновь строящихся зданий (группы зданий) с небольшим теплопотреблением и промышленных объектов использовать автономные источники тепла: отдельностоящие и пристроенные блочно-модульные котельные малой мощности.

8.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

8.4 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 котельной в пиковый режим на территории города не целесообразен в виду отсутствия источников электрогенерации.

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на данном этапе не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в п. 8.7).

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Рекомендации отсутствуют.

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

На территории города есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их износом. Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется своевременно проводить текущие и плановые ремонты тепловых сетей и запорной арматуры. Характеристика рекомендуемых мероприятий приведена в таблице 63.

Таблица 63 – Мероприятия по реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом

№ п/п	Наименование мероприятий	Год реализации	Объем инвестиций*, тыс. руб
1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	2022-2038	187500,0
	Всего:		187500,0

*- Объемы инвестиций в реконструкцию тепловых сетей определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

Текущий ремонт тепловых сетей локальных котельных рекомендуется выполнять в рамках текущей деятельности обслуживающих организаций.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Трубы ППУ изоляции представляют собой трехслойную монолитную конструкцию, которая состоит из стальной трубы, теплоизолирующего слоя из пенополиуретана и защитной оболочки из полиэтилена.

Преимущества трубопроводов в ППУ-изоляции:

- 1) низкое водопоглощение пенополиуретана;
- 2) пенополиуретан экологически безопасен;
- 3) долговечность пенополиуретана;
- 4) низкая токсичность;
- 5) пенополиуретан имеет низкий коэффициент теплопроводности. Данный показатель у ППУ равен 0,019 - 0,035 Вт/м·К;
- 6) высокая адгезионная прочность пенополиуретана;
- 7) звукопоглощение пенополиуретана;
- 8) пенополиуретан, нанесенные на металлическую поверхность, защищают ее от коррозии;
- 9) ППУ сохраняет тепловую энергию в широком температурном диапазоне от минус 100°до плюс 140°С.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей не выявлена необходимость строительства насосных станций.

8.9 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих 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

Системы теплоснабжения от котельных №1, №2, №3, №17 и №19, обеспечивают отопительную нагрузку системы теплоснабжения потребителей, котельные №7, №10, №11, №14, №20 и №21 обеспечивают нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей. Котельная №9 обеспечивает нагрузку систем отопления и горячего водоснабжения потребителей, а также нагрузку системы горячего водоснабжения потребителей в зоне действия котельной №3.

Система теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для нужд ГВС в зоне действия котельных №9, №10, №11, №14, №20 и №21 осуществляется с использованием теплообменного оборудования источников тепла, в зоне действия котельной №7 подогрев воды осуществляется в теплообменниках, установленных в ЦТП.

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

9.6 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

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории города

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь). Сведения о фактическом и перспективном потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 64.

Таблица 64 - Существующий и перспективный топливные балансы

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)									
1.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
1.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1787,2	1786,5	1785,8	1785,1	1784,3	1783,6	1782,9	1782,3
1.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2058,6	2057,8	2057,0	2056,1	2055,3	2054,5	2053,7	2052,9
1.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	12510,7	12505,7	12500,7	12495,8	12490,8	12485,9	12481,0	12476,2
1.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7	237,7
1.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	12273,0	12268,0	12263,0	12258,1	12253,1	12248,2	12243,3	12238,5
1.7	Потери тепловой сети	Гкал	1002,1	997,1	992,1	987,1	982,2	977,3	972,4	967,5
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
1.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9	11270,9
1.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
1.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)									
2.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
2.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1197,7	1197,2	1196,7	1196,2	1195,8	1195,3	1194,8	1194,4

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
2.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1379,6	1379,0	1378,5	1377,9	1377,4	1376,8	1376,3	1375,8
2.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	7719,9	7716,8	7713,7	7710,7	7707,6	7704,6	7701,6	7698,6
2.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7
2.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	7573,2	7570,1	7567,1	7564,0	7561,0	7557,9	7554,9	7551,9
2.7	Потери тепловой сети	Гкал	618,4	615,3	612,2	609,1	606,1	603,1	600,0	597,0
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
2.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9	6954,9
2.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7
2.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9	79,9
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)									
3.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
3.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1753,7	1753,0	1752,3	1751,6	1750,9	1750,2	1749,5	1748,8
3.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2020,0	2019,2	2018,4	2017,6	2016,8	2016,0	2015,2	2014,5
3.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	11951,3	11946,5	11941,8	11937,0	11932,3	11927,6	11923,0	11918,3
3.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1	227,1
3.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	11724,3	11719,5	11714,7	11710,0	11705,2	11700,6	11695,9	11691,2
3.7	Потери тепловой сети	Гкал	957,3	952,5	947,7	943,0	938,3	933,6	928,9	924,3
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
3.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0	10767,0
3.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0
3.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)									

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
4.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
4.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	5949,4	5947,0	5944,7	5942,3	5940,0	5937,7	5935,4	5933,1
4.3	Расход условного топлива	т.у.т.	6855,2	6852,5	6849,8	6847,1	6844,4	6841,7	6839,1	6836,4
4.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	28321,2	28309,9	28298,7	28287,6	28276,4	28265,4	28254,4	28243,5
4.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0	550,0
4.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	27771,2	27759,9	27748,7	27737,5	27726,4	27715,4	27704,4	27693,4
4.7	Потери тепловой сети	Гкал	2253,9	2242,6	2231,4	2220,2	2209,1	2198,1	2187,1	2176,1
		%	8,1	8,1	8,0	8,0	8,0	7,9	7,9	7,9
4.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3	25517,3
4.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1
4.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. 3.Серого, д.12Б)									
5.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
5.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	3865,7	3864,2	3862,7	3861,1	3859,6	3858,1	3856,6	3855,1
5.3	Расход условного топлива	т.у.т.	4452,9	4451,1	4449,3	4447,6	4445,8	4444,1	4442,3	4440,6
5.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	20428,7	20420,6	20412,4	20404,3	20396,3	20388,2	20380,3	20372,3
5.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1	388,1
5.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	20040,6	20032,4	20024,3	20016,2	20008,1	20000,1	19992,1	19984,2
5.7	Потери тепловой сети	Гкал	1636,3	1628,1	1620,0	1611,9	1603,8	1595,8	1587,8	1579,9
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
5.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3	18404,3
5.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
5.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)									
6.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
6.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	724,2	723,9	723,6	600,9	600,7	600,4	600,2	600,0
6.3	Расход условного топлива	т.у.т.	834,1	833,8	833,5	692,2	691,9	691,6	691,3	691,1
6.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	4313,0	4311,3	4309,6	4307,8	4306,1	4304,4	4302,8	4301,1
6.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
6.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	4231,1	4229,3	4227,6	4225,9	4224,2	4222,5	4220,8	4219,1
6.7	Потери тепловой сети	Гкал	345,5	343,7	342,0	340,3	338,6	336,9	335,2	333,5
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
6.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6	3885,6
6.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	193,4	193,4	193,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
6.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	73,9	73,9	73,9	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)									
7.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
7.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	1556,2	1555,5	1554,9	1554,3	1553,7	1553,1	1552,5	1551,9
7.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1792,5	1791,8	1791,1	1790,4	1789,7	1789,0	1788,3	1787,6
7.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	8112,3	8109,0	8105,8	8102,6	8099,4	8096,2	8093,0	8089,9
7.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1	154,1
7.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	7958,1	7954,9	7951,6	7948,4	7945,2	7942,0	7938,9	7935,7
7.7	Потери тепловой сети	Гкал	649,8	646,5	643,3	640,1	636,9	633,7	630,5	627,4
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
7.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3	7308,3
7.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0
7.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)									
8.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
8.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	740,99	740,7	740,4	740,1	739,8	739,5	739,2	738,9
8.3	Расход условного топлива	т.у.т.	853,53	853,2	852,9	852,5	852,2	851,8	851,5	851,2
8.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	3872,1	3870,5	3869,0	3867,5	3865,9	3864,4	3862,9	3861,4
8.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6
8.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	3798,5	3796,9	3795,4	3793,9	3792,3	3790,8	3789,3	3787,8
8.7	Потери тепловой сети	Гкал	310,1	308,6	307,0	305,5	304,0	302,5	300,9	299,4
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
8.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4	3488,4
8.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4
8.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)									
9.1	Вид топлива		уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь	уголь
9.2	расход натурального топлива	тн	262,7	262,5	262,4	262,3	262,2	262,1	262,0	261,9
9.3	Расход условного топлива	т.у.т.	202,7	202,6	202,5	202,4	202,4	202,3	202,2	202,1
9.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	608,9	608,7	608,4	608,2	608,0	607,7	607,5	607,2
9.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
9.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	597,4	597,1	596,9	596,6	596,4	596,1	595,9	595,7
9.7	Потери тепловой сети	Гкал	48,8	48,5	48,3	48,0	47,8	47,6	47,3	47,1
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
9.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6	548,6
9.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8
9.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)									
10.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
10.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	951,6	951,3	950,9	1301,8	1301,5	1301,1	1300,8	1300,5
10.3	Расход условного топлива	т.у.т.	1096,2	1095,7	1095,3	1499,5	1499,1	1498,8	1498,4	1498,0
10.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	6144,7	6142,2	6139,7	9332,8	9330,3	9327,9	9325,5	9323,1
10.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8
10.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	6027,9	6025,4	6023,0	9216,0	9213,6	9211,2	9208,8	9206,4
10.7	Потери тепловой сети	Гкал	492,2	489,7	487,3	484,8	482,4	480,0	477,6	475,2
		%	8,2	8,1	8,1	5,3	5,2	5,2	5,2	5,2
10.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	5535,7	5535,7	5535,7	8731,2	8731,2	8731,2	8731,2	8731,2
10.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	178,4	178,4	178,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
10.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	80,1	80,1	80,1	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)									
11.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
11.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	100,6	100,6	100,5	100,5	100,5	100,4	100,4	100,4
11.3	Расход условного топлива	т.у.т.	117,2	117,1	117,1	117,0	117,0	116,9	116,9	116,8

№ п/п	Составляющая баланса	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 – 2031 годы	2032-2038 годы
11.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	478,8	478,6	478,4	478,2	478,0	477,9	477,7	477,5
11.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
11.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	469,7	469,5	469,3	469,1	468,9	468,8	468,6	468,4
11.7	Потери тепловой сети	Гкал	38,4	38,2	38,0	37,8	37,6	37,4	37,2	37,0
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
11.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4	431,4
11.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7
11.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)									
12.1	Вид топлива		Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ
12.2	расход натурального топлива	Тыс. куб. м	2436,7	2435,7	2434,7	2433,8	2432,8	2431,8	2430,9	2429,9
12.3	Расход условного топлива	т.у.т.	2806,8	2805,6	2804,5	2803,4	2802,3	2801,2	2800,1	2799,0
12.4	Выработка тепловой энергии	Гкал	14506,5	14500,7	14494,9	14489,1	14483,4	14477,7	14472,1	14466,4
12.5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6	275,6
12.6	Тепловая энергия отпущенная в сети	Гкал	14230,9	14225,1	14219,3	14213,5	14207,8	14202,1	14196,5	14190,8
12.7	Потери тепловой сети	Гкал	1162,0	1156,2	1150,4	1144,6	1138,9	1133,2	1127,5	1121,9
		%	8,2	8,1	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9
12.8	Тепловая энергия отпущенная потребителям	Гкал	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9	13068,9
12.9	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5
12.10	Средневзвешенный КПД котельных	%	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива выполняются в соответствии с Приказом Минэнерго России 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».

1. Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{\max} \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс. т.}$$

где: $Q_{\max}$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Для котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу

2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы (таблица 70).

Таблица 65 – Сведения о количестве суток

№ п/п	Вид. топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	твердое	железнодорожный транспорт	14
		автотранспорт	7
2	жидкое	железнодорожный транспорт	10
		автотранспорт	5

3. Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

по твердому топливу - 45 суток;

по жидкому топливу - 30 суток.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ = Q_{\max}^3 \times H_{\text{ср.т}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $Q_{\max}^3$ - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср.т}}$ - расчетный норматив средневзвешенного удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию по трем наиболее холодным месяцам, кг у.т./Гкал;

T - количество суток.

4. Для организаций, эксплуатирующих отопительные (производственно-отопительные) котельные на газовом топливе с резервным топливом, в состав НЭЗТ включается количество резервного топлива, необходимое для замещения ($B_{\text{зам}}$) газового топлива в периоды сокращения его подачи газоснабжающими организациями.

Значение $V_{\text{ЗАМ}}$ определяется по данным об ограничении подачи газа газоснабжающими организациями в период похолоданий, установленном на текущий год.

С учетом отклонений фактических данных по ограничениям от сообщавшихся газоснабжающими организациями за текущий и два предшествующих года значение $V_{\text{ЗАМ}}$ может быть увеличено по их среднему значению, но не более чем на 25 процентов.

$$V_{\text{ЗАМ}} = Q_{\text{max}}^{\text{э}} \times H_{\text{ср.т}} \times T_{\text{ЗАМ}} \times d_{\text{ЗАМ}} \times K_{\text{ЗАМ}} \times K_{\text{ЭКВ}} \times \frac{1}{K} \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $T_{\text{ЗАМ}}$ - количество суток, в течение которых снижается подача газа;

$d_{\text{ЗАМ}}$ - доля суточного расхода топлива, подлежащего замещению;

$K_{\text{ЗАМ}}$ - коэффициент отклонения фактических показателей снижения подачи газа;

$K_{\text{ЭКВ}}$ - соотношение теплотворной способности резервного топлива и газа

5. НЭЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного сезона), определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности.

Расчет производится по формуле:

$$НЭЗТ_{\text{сез}} = Q_{\text{ср}} \times H_{\text{ср}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \quad \text{тыс.т.}$$

где: $Q_{\text{ср}}$ - среднесуточное значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в течение отопительного периода, Гкал/сутки;

$H_{\text{ср}}$ - средневзвешенный норматив удельного расхода топлива, за отопительный период, т у.т./Гкал;

T - длительность отопительного периода, сут.

ННЗТ для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не рассчитывается.

Для котельных, работающих на газе, нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ) устанавливается по резервному топливу. Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

Характеристика основного и резервного топлива котельной приведена в таблице 66.

Таблица 66 – Описание видов используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	
		основное	Резервное/аварийное
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Природный газ	-
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Природный газ	-
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Природный газ	-
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Природный газ	-
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Природный газ	-
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Природный газ	-
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Природный газ	-
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Природный газ	-
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	уголь	-
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Природный газ	-
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Природный газ	-
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Природный газ	-

Результаты ориентировочного расчета нормативных запасов топлив приведены в таблице 67.

Таблица 67 - Нормативные запасы аварийных видов топлив (утв. Приказом министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства № 329-283/22П/од от 27.09.2022 «Об утверждении нормативов запасов топлива для котельных МУП «Тепловые сети», г. Городец, Нижегородская область, расположенных на территории Городецкого района Нижегородской области, на 1 октября 2022 года), тн

№ п/п	Организация	Вид топлива (основной/резервный)	Этапы					
			Базовый год 2021			2038 год		
			ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ	ННЗТ	НЭЗТ	ОНЗТ
1	МУП «Тепловые сети»	уголь	200,0	170,0	30,0	200,0	170,0	30,0

10.4 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 низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Перевод источников централизованного теплоснабжения на другие виды топлива не планируется.

10.5 Преобладающий вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городе

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса города

На территории города действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающий социально-значимые, общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ и твердое топливо (уголь).

Перевод котельной на другие виды топлива не планируется.

10.7 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с приложением 40 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения». Основные положения данной методики приведены в части 9 Главы 1 настоящего документа.

Таблица 68 – Надежность систем теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P=0,86327$; $Kг=0,996767$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)		$P=0,96574$; $Kг=0,998219$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)		$P=0,964964$; $Kг=0,986189$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)		$P=0,78644$; $Kг=0,992031$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)		$P=0,89850$; $Kг=0,997577$	Вероятность безотказной работы системы не соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)		$P=0,98078$; $Kг=0,999319$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)		$P=0,99815$; $Kг=0,999936$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)		P=0,98616; Kг=0,999637	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)		P=0,99988; Kг=0,999942	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)		P=0,98574; Kг=0,999323	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)		P=0,99996; Kг=0,941631	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям
12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)		P=0,94453; Kг=0,935821	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям, коэффициент готовности соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зоне действия Котельной №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А), Котельной №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А), Котельной №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б) не соответствует нормативным требованиям, вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зонах действия других источников теплоснабжения соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения города соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.2 Метод и результаты 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

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже плюс 8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012 «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{\text{с}} - t_{\text{н}}}{t_{\text{с.а}} - t_{\text{н}}},$$

где $t_{г.а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_g = 20^\circ \text{C}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40 \text{ ч}$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

На рисунке 22 представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

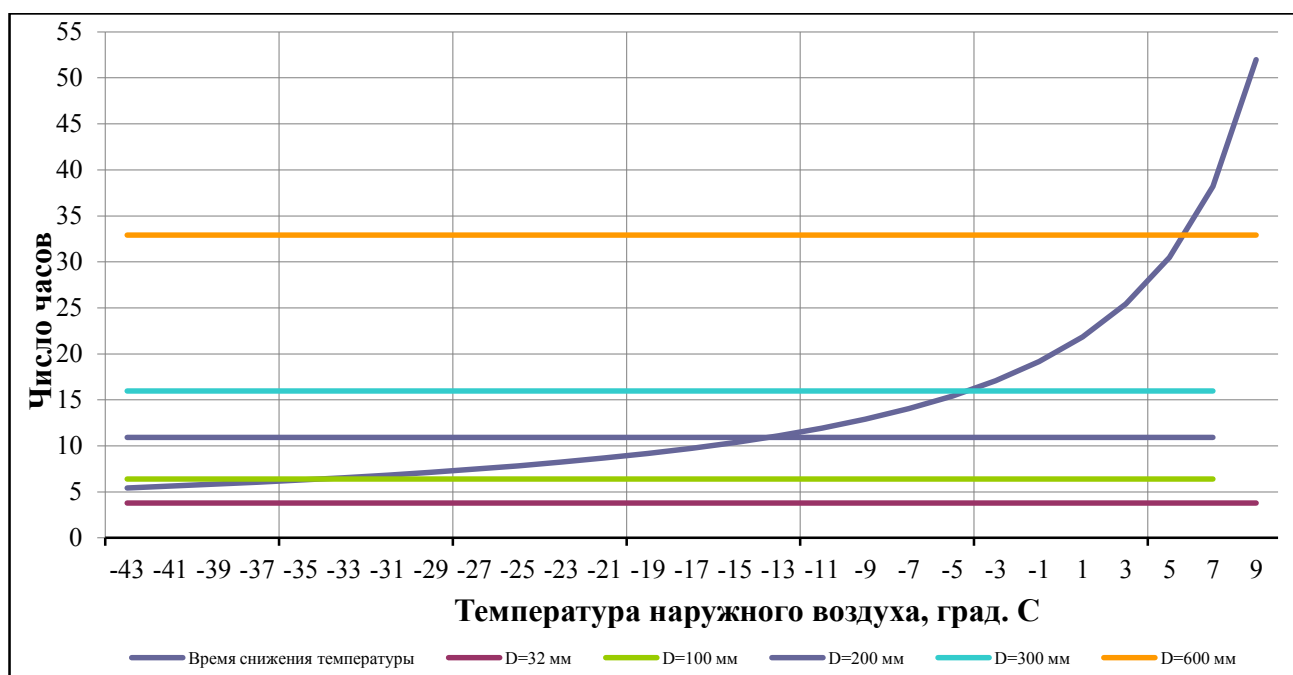


Рисунок 22 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха. При увеличении повышения температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_n = -39^\circ \text{C}$ период времени составляет $z = 6,0492$ часов, а при температуре плюс $t_n = 9^\circ \text{C}$ - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C. При температуре наружного воздуха менее минус 4°C, повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зоне действия Котельной №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А), Котельной №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А), Котельной №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б) не соответствует нормативным требованиям, вероятность безотказной работы систем теплоснабжения в зонах действия других источников теплоснабжения соответствует нормативным требованиям. Коэффициент готовности систем теплоснабжения города соответствует нормативным требованиям. Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется заменить изношенные участки тепловых сетей, а также своевременно проводить текущие и плановые ремонты объектов системы теплоснабжения.

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициент готовности систем теплоснабжения города соответствует нормативным требованиям.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012. «Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 51. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 69 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

№ п/п	Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °C				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
1	Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

Согласно Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя

достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

11.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Анализ состояния существующей системы теплоснабжения показал, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения невозможна без проведения неотложных работ, связанных с заменой изношенных тепловых сетей и реконструкцией котельной. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведет к существенному сокращению надежности работы всей системы, а также может привести к аварийным отключениям потребителей тепла.

Для поддержания требуемых у потребителей объема теплоносителя, учитывая фактическое техническое состояние и высокую степень износа установленного котельного оборудования и тепловых сетей, а также для решения задачи по минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе, требуется реконструкция и техническое перевооружение рассматриваемых объектов.

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников тепла и реконструкции тепловых сетей на каждом этапе планируемого периода представлено в таблице 70.

Таблица 70 – Мероприятия по техническое перевооружение объектов системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
		Всего	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028-2032 годы	2033-2038 годы
1.	Строительство, реконструкция, технического перевооружения и (или) модернизация источников тепловой энергии, в том числе строительство новых тепловых сетей								
1.1	Модернизация газовой котельной №10	22368	13405,2	8962,8					
1.2	Модернизация газовой котельной №19	37678	31252,8	6425,2					
1.3	Техническое перевооружение котельных (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.)	11250	750	750	750	750	750	3750	3750
2.	Реконструкция и (или) модернизация сетей теплоснабжения								
2.1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	187500	12500	12500	12500	12500	12500	62500	62500

№ п/п	Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
		Всего	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028-2032 годы	2033-2038 годы
	Всего:	258796,00	57908,00	28638,00	13250,00	13250,00	13250,00	66250,00	66250,00

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Общий объем необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- 1) собственные средства теплоснабжающих организаций;
- 2) заемные средства;
- 3) бюджетные средства;
- 4) инвестиционная программа.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства, полученные в виде долгового обязательства, могут быть привлечены организациями для реализации мероприятий на различный срок и на различных условиях.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых муниципальными предприятиями.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Экономическая эффективность реализации мероприятий по сохранению существующей схемы теплоснабжения с проведением работ по модернизации существующих объектов выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффективного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнительная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в главе 14.

12.5 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение...) и ориентированы на определенный период времени.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- 1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- 2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- 3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- 4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- 5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- 6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- 7) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах города);
- 8) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- 9) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- 10) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- 11) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- 12) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 13) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения);
- 14) 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.

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 71.

Таблица 71 - Индикаторы развития систем централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед. год	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Удельный расход условного топлива на единицу отпускаемой тепловой энергии									
3.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	кг у.т./Гкал	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5	164,5
3.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	кг у.т./Гкал	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7	178,7
3.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	кг у.т./Гкал	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0	169,0
3.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	кг у.т./Гкал	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1	242,1
3.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	кг у.т./Гкал	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0	218,0
3.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	кг у.т./Гкал	193,4	193,4	193,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
3.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	кг у.т./Гкал	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0
3.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	кг у.т./Гкал	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4	220,4
3.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	кг у.т./Гкал	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8	332,8
3.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	кг у.т./Гкал	178,4	178,4	178,4	160,7	160,7	160,7	160,7	160,7
3.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	кг у.т./Гкал	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7	244,7
3.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	кг у.т./Гкал	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5	193,5
4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети									
4.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Гкал/м.кв	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574
4.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Гкал/м.кв	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
4.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Гкал/м.кв	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845	0,845
4.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Гкал/м.кв	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502	0,502
4.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Гкал/м.кв	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
4.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)	Гкал/м.кв	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962
4.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Гкал/м.кв	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485	1,485
4.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Гкал/м.кв	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777	0,777
4.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Гкал/м.кв	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201
4.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Гкал/м.кв	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653	0,653
4.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Гкал/м.кв	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771
4.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Гкал/м.кв	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853	0,853
5	Отношение величины потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети									
5.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	куб.м/м.кв	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569	6,569
5.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	куб.м/м.кв	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217	7,217
5.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	куб.м/м.кв	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750	3,750
5.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	куб.м/м.кв	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391
5.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	куб.м/м.кв	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345	3,345
5.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П12)	куб.м/м.кв	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070	4,070
5.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	куб.м/м.кв	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874	6,874
5.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	куб.м/м.кв	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762
5.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	куб.м/м.кв	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211	5,211
5.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	куб.м/м.кв	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574	3,574
5.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	куб.м/м.кв	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247	3,247
5.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	куб.м/м.кв	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218	4,218
6	Коэффициент использования установленной тепловой мощности									
6.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	%	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06	65,06
6.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	%	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19	70,19

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
6.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	%	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11	66,11
6.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	%	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36	48,36
6.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	%	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53	49,53
6.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	%	64,93	64,93	64,93	69,09	69,09	69,09	69,09	69,09
6.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	%	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20	65,20
6.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	%	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90	71,90
6.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	%	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58	54,58
6.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	%	73,58	73,58	73,58	88,35	88,35	88,35	88,35	88,35
6.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	%	31,50	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03	57,03
6.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	%	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75	69,75
7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке									
7.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Гкал/час.м. кв	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882	0,00882
7.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Гкал/час.м. кв	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969	0,00969
7.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Гкал/час.м. кв	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504	0,00504
7.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Гкал/час.м. кв	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321	0,00321
7.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Гкал/час.м. кв	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449	0,00449
7.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Гкал/час.м. кв	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547	0,00547
7.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Гкал/час.м. кв	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923	0,00923
7.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Гкал/час.м. кв	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505	0,00505
7.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Гкал/час.м. кв	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700	0,00700
7.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Гкал/час.м. кв	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480	0,00480

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
7.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Гкал/час.м. кв	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436	0,00436
7.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Гкал/час.м. кв	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566	0,00566
8	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-	-
9	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг у.т./кВт.ч	-	-	-	-	-	-	-	-
10	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-
11	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	25	28	30	35	40	100	100	100
12	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)									
12.1	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	лет	61,0	59,8	58,6	57,4	56,3	55,1	54,0	53,0
12.2	Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	лет	28,9	28,3	27,8	27,2	26,7	26,1	25,6	25,1
12.3	Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	лет	18,5	18,1	17,8	17,4	17,1	16,7	16,4	16,1
12.4	Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	лет	25,2	24,7	24,2	23,7	23,2	22,8	22,3	21,9
12.5	Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	лет	23,9	23,4	23,0	22,5	22,0	21,6	21,2	20,7
12.6	Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	лет	26,2	25,7	25,2	24,7	24,2	23,7	23,2	22,7
12.7	Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	лет	20,2	19,8	19,4	19,0	18,6	18,3	17,9	17,5
12.8	Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	лет	29,5	28,9	28,3	27,8	27,2	26,7	26,1	25,6
12.9	Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	лет	21,3	20,9	20,5	20,0	19,6	19,3	18,9	18,5
12.10	Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	лет	23,2	22,7	22,3	21,8	21,4	21,0	20,6	20,1
12.11	Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	лет	31,2	30,6	30,0	29,4	28,8	28,2	27,6	27,1
12.12	Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	лет	43,4	42,5	41,7	40,8	40,0	39,2	38,4	37,7

№ п/п	Наименование	Ед. изм	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 - 2031 годы	2033 – 2038 годы
13	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0	0	0	0	0	0	0	0
15	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.	%	0	0	0	0	0	0	0	0

* - Перспективные удельные расходы топлива подлежат пересмотру и корректировке

13.1 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность и эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

1) Прогноз социально-экономического развития РФ на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 28.09.2022 г.);

2) Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 30.09.2019 г.).

Таблица 72 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду (базовый вариант развития)

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ), $I_{ипц,i}$	1,037	1,124	1,055	1,040	1,022	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
2	Индекс роста оптовой цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения), $I_{пг,i}$	1,367	1,122	0,929	0,999	1,024	1,022	1,021	1,020	1,020	1,020	1,02	1,02	1,02
3	Индекс роста цены на каменный уголь, $I_{ку,i}$	1,165	1,537	0,875	1,047	1,038	1,038	1,038	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий)	1,034	1,050	1,075	1,055	1,024	1,036	1,015	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

№ п/п	Наименование	Период, год												
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	потребителей, за исключением населения), $I_{ЭЭ,i}$													
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения, $I_{ВС/ВО}$	1,039	1,042	1,043	1,041	1,031	1,029	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на покупную тепловую энергию, $I_{ТЭ,i}$	1,148	1,139	1,045	1,040	1,021	1,022	1,023	1,023	1,039	1,039	1,023	1,023	1,039

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице ниже.

Таблица 73 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей г. Городец

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
1. Производственные расходы	тыс. руб.	231 121,95	229698,36	235169,6196	245258,2746	251241,0952	256196,3706	260423,1758	264738,2513	269143,4758	292590,531	318597,935
1.1. Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	167 121,52	162177,9	164948,3	173492,1	178039,6	181530,9	184264,4	187056,3	189907,9	205108,0	222010,2
в т. ч. материалы	тыс. руб.	0										
топливо:	тыс. руб.	116 188,04	162177,9	164948,3	173492,1	178039,6	181530,9	184264,4	187056,3	189907,9	205108,0	222010,2
газ	тыс. руб.	113 842,63	105717,7	105570,1	110968,2	113366,1	115702,8	118016,8	120377,2	122784,7	135564,2	149673,9
уголь	тыс. руб.	2 345,41	2051,4	2147,0	2287,6	2373,6	2462,9	2551,6	2643,4	2738,6	3268,3	3900,5
электроэнергия	тыс. руб.	40 838,94	43884,4	46279,7	48646,1	50378,1	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3	51114,3
вода	тыс. руб.	10 094,55	10524,4	10951,6	11590,3	11921,8	12251,0	12581,7	12921,4	13270,3	15161,2	17321,5
1.2. Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала, в т. ч. налоги и сборы :	тыс. руб.	53 723,23	56678,01	58945,13	60241,92	61446,76	62675,70	63929,21	65207,80	66511,95	73434,57	81077,70
1.2.1. Затраты на оплату труда	тыс. руб.	41 262,08	43531,50	45272,76	46268,76	47194,13	48138,02	49100,78	50082,79	51084,45	56401,36	62271,66
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	36 145,89	38133,92	39659,27	40531,78	41342,41	42169,26	43012,64	43872,90	44750,36	49408,01	54550,43

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	5 116,19	5397,58	5613,49	5736,98	5851,72	5968,76	6088,13	6209,89	6334,09	6993,35	7721,22
1.2.2.Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	12 461,15	13146,51	13672,37	13973,17	14252,63	14537,68	14828,44	15125,00	15427,50	17033,21	18806,04
в т. ч. производственных рабочих	тыс. руб.	10 916,06	11516,44	11977,10	12240,60	12485,41	12735,12	12989,82	13249,62	13514,61	14921,22	16474,23
в т. ч. цеховой персонал	тыс. руб.	1 545,09	1630,07	1695,27	1732,57	1767,22	1802,56	1838,62	1875,39	1912,90	2111,99	2331,81
1.3. Прочие производственные расходы в т. ч.:	тыс. руб.	10 277,20	10842,44	11276,14	11524,22	11754,70	11989,80	12229,59	12474,18	12723,67	14047,96	15510,08
2.Ремонтные расходы	тыс. руб.	16 176,25	17065,94	17748,58	18139,05	18501,83	18871,86	19249,30	19634,29	20026,97	22111,40	24412,77
3.Административные расходы	тыс. руб.	22 629,13	23873,73	24828,68	25374,91	25882,41	26400,06	26928,06	27466,62	28015,96	30931,88	34151,29
3.1.Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в т. ч. налоги и сборы	тыс. руб.	17 093,28	18033,41	18754,74	19167,35	19550,69	19941,71	20340,54	20747,35	21162,30	23364,89	25796,73
3.1.1.Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	13 128,48	13850,54	14404,56	14721,47	15015,89	15316,21	15622,54	15934,99	16253,69	17945,38	19813,15
3.1.2.Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала, в том числе налоги и сборы	тыс. руб.	3 964,80	4182,864	4350,17856	4445,882488	4534,800138	4625,496141	4718,006064	4812,366185	4908,613509	5419,505945	5983,57248
3.2.Общехозяйственные расходы (прочие административные расходы)	тыс. руб.	5 535,86	5840,33	6073,94	6207,57	6331,72	6458,35	6587,52	6719,27	6853,66	7566,99	8354,57
4.Расходы на амортизацию	тыс. руб.	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00	7 390,00
Итого расходов	тыс. руб.	277 317,33	278028,03	285136,88	296162,24	303015,33	308858,30	313990,54	319229,16	324576,40	353023,81	384552,00
Корректировка НВВ	тыс. руб.	6636,11	5423,01	5639,93	5764,01	5879,29	5996,87	6116,81	6239,14	6363,93	7026,29	7757,59
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	283 953,44	283451,04	290776,81	301926,24	308894,62	314855,17	320107,35	325468,31	330940,33	360050,10	392309,59

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
Оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	2649,28	2644,60	2712,95	2735,42	2798,55	2852,55	2900,14	2948,71	2998,28	3262,01	3554,28

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

Оценочная стоимость производства тепла (средневзвешанный тариф), рассчитанная в указанных тарифно-балансовых моделях, носит информативный характер и служит для оценки эффективности планируемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения!

Таблица 74 - Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения Г. Городец

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2038
1	Капитальные затраты на реализацию мероприятий	тыс.руб.	-	57908,00	28638,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00	13250,00
2	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла	руб./Гкал	2649,28	2644,60	2712,95	2735,42	2798,55	2852,55	2900,14	2948,71	2998,28	3262,01	3554,28
3	Средневзвешенная оценочная стоимость производства тепла с учетом инвестиционной составляющей	руб./Гкал	2649,28	3184,88	2980,14	2855,46	2918,59	2972,60	3020,18	3068,75	3118,33	3382,06	3674,32
4	Оценочная стоимость производства тепла (с использованием индекса роста цен на тепловую энергию)	руб./Гкал	2649,28	3017,54	3153,32	3279,46	3348,33	3421,99	3500,69	3581,21	3720,88	4367,60	5288,36

*- Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности Теплоснабжающей организации проводится на основе фактических показателей финансово-хозяйственной деятельности за базовый период регулирования и утверждённый период регулирования на момент разработки схемы теплоснабжения. В качестве исходных данных принимаются с данные портала по раскрытию информации, подлежащих свободному доступу (<http://ri.eias.ru>) и данные от ТСО.

По данным таблицы видно, что реализация мероприятий по реконструкции объектов системы теплоснабжения позволит снизить оценочную стоимость производства тепла к 2038 году на 37,1%, по сравнению с оценочной стоимостью производства тепла, рассчитанной с использованием индекса роста цен на тепловую энергию.

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных 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.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Основным вариантом развития системы теплоснабжения сохранение существующей системы с проведением работ по модернизации оборудования источника централизованного теплоснабжения (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.). Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, данный вариант развития предусматривает также поэтапную замену изношенных тепловых сетей.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены в таблице 74.

14.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах города

В настоящее время на территории г. Городец действует двенадцать источников централизованного теплоснабжения, отапливающих жилые, административные и социально-значимые объекты. Обслуживание систем централизованного теплоснабжения осуществляется МУП «Тепловые сети». Постановлением Администрации г. Городца Городецкого муниципального района Нижегородской области №276 от 15.11.2013 г. МУП «Тепловые сети» присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории г. Городца.

Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 75.

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организации, приведен в таблице 75.

Таблица 75 - Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование Единой теплоснабжающей организации	Наименование источника системы централизованного теплоснабжения	Зона деятельности	Информация о подаче заявки на присвоение ЕТО
1	МУП «Тепловые сети»	Котельная №1 (г. Городец, ул. Фурманова, д. 18А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №2 (г. Городец, Пролетарская пл., д.30)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №3 (г. Городец, ул. Нахимова, д. 1Ж)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №7 (г. Городец, ул. Новая, д. 107А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №9 (г. Городец, ул. З.Серого, д.12Б)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №10 (г. Городец, Пролетарская пл., д.36, пом.П2)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №11 (г. Городец, ул. Речников, д. 7)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №14 (г. Городец, ул. Чернышевского, д. 2Б)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №17 (г. Городец, ул. Ворожейкина, д. 35, пом.П19)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №19 (г. Городец, ул. Динамо, д.1А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №20 (г. Городец, ул. Свердлова, д. №2А)	Котельная, тепловые сети	отсутствует
		Котельная №21 (г. Городец, ул. Я.Петрова, д. 14)	Котельная, тепловые сети	отсутствует

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Основные понятия и нормативно-правовая база.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

Система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

Источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 1 статьи 6 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения города.

В случае если на территории города существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

1) определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах округа;

2) определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории города лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 Правил организации теплоснабжения, заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке

прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте города.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 Правила организации теплоснабжения:

Критериями определения ЕТО являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер собственного капитала;

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса ЕТО с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса ЕТО, статус ЕТО присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

1) заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной си-

стеме теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2) заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3) заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

1) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

2) принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус ЕТО;

3) принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;

4) прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

5) несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

6) подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

1) подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

2) технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

В настоящее время МУП «Тепловые сети» отвечает всем требованиям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям в зонах действия обслуживаемых систем теплоснабжения. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности единой теплоснабжающей организаций, приведен в таблице 75.

Сведения об изменении границ зон деятельности ЕТО, а также сведения о присвоении другой организации статуса ЕТО подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках актуализации проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

После присвоения статуса ЕТО границы зон деятельности ЕТО будут совпадать с зонами действия соответствующих систем централизованного теплоснабжения.

15.6 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии приведен в таблице 76.

Таблица 76 – Мероприятия по техническое перевооружение и строительство источников тепла

№ п/п	Наименование мероприятий	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.							
		Всего	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028-2032 годы	2033-2038 годы
1.	Строительство, реконструкция, технического перевооружения и (или) модернизация источников тепловой энергии, в том числе строительство новых тепловых сетей								
1.1	Модернизация газовой котельной №10	22368	13405,2	8962,8					
1.2	Модернизация газовой котельной №19	37678	31252,8	6425,2					
1.3	Техническое перевооружение котельных (замена изношенного оборудования, проведение текущих и плановых ремонтов и т.д.)	11250	750	750	750	750	750	3750	3750
2.	Реконструкция и (или) модернизация сетей теплоснабжения								
2.1	Поэтапная замена изношенных сетей теплоснабжения, ремонт и замена запорной арматуры	187500	12500	12500	12500	12500	12500	62500	62500
	Всего:	258796,00	57908,00	28638,00	13250,00	13250,00	13250,00	66250,00	66250,00

*- Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей приведен в таблице 76.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное горячее водоснабжение с использованием открытых схем теплоснабжения не осуществляется.

16.4 Состав изменений выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания, поступившие в ходе разработки и утверждения схемы теплоснабжения, были учтены в итоговом варианте схему теплоснабжения.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения были доработаны по условиям Технического задания на разработку схемы теплоснабжения.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В проект схемы теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- 1) скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии;
- 2) скорректированы мощности источников тепловой энергии;
- 3) уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения;
- 4) доработаны все разделы и главы схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями

Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.07.2016 № 208, от 27.07.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 07.04.2018 № 405, от 16.07.2019 № 276) и Методических указаний (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 18 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Обосновывающие материалы

ГЛАВА 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

С момента разработки схемы теплоснабжения г. Городец Городецкого муниципального района Нижегородской области (утверждена и разработана в 2013 г) значительных изменений в структуре системы теплоснабжения не произошло.

Глава разработана с учетом требований Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также Методических указаний по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения города

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции Постановлений Правительства РФ от 07.10.2014 № 1016, от 18.03.2016 № 208, от 23.03.2016 № 229, от 12.07.2016 № 666, от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276) и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Рассмотрены перспективные балансы источников тепловой мощности и тепловой нагрузки в период с 2021 по 2038 гг. (на каждый год).

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения города

В ранее утвержденной схеме теплоснабжения мастер-план развития систем теплоснабжения города не разрабатывался.

Глава 5 разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

При разработке схемы теплоснабжения были рассмотрены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в период с 2021 по 2038 гг. (на каждый год).

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки

и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Не разрабатывалась, так как горячее водоснабжение на территории города не осуществляется.

ГЛАВА 10 Перспективные топливные балансы

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 11 Оценка надежности теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 14 Ценовые (тарифные) последствия

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки

и утверждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Минэнерго России от 05.07.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»).

ГЛАВА 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана в соответствии с действующей редакцией Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 года №212).