



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Город Глазов» Удмуртской Республики
на период 2016-2030 год
(Актуализация на 2021 год)
Обосновывающие материалы**

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**



УТВЕРЖДАЮ:

Глава администрации
МО г. Глазов

_____ Коновалов С.Н.

« _____ » _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Кикоть Е.А.

« _____ » _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала в г. Глазове
АО «РИР»

_____ Корепанов И.В.

« _____ » _____ 2020 г.

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Город Глазов» Удмуртской Республики
на период 2016-2030 год
(Актуализация на 2021 год)**

Обосновывающие материалы

**Глава 4. Существующие и перспективные балансы
тепловой мощности источников тепловой энергии и
тепловой нагрузки потребителей**

Санкт-Петербург
2020 год



Содержание

Состав документа	4
Аннотация.....	5
Определения	6
Перечень принятых обозначений.....	9
Введение	10
4. ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	11
4.1. Балансы существующей на базовый период 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 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.....	11
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с помощью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	18
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	23
4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	24

Состав документа

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

- | | |
|----------|--|
| Глава 1 | «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»; |
| Глава 2 | «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»; |
| Глава 3 | «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»; |
| Глава 4 | «Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»; |
| Глава 5 | «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа »; |
| Глава 6 | «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»; |
| Глава 7 | «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»; |
| Глава 8 | «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»; |
| Глава 9 | «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»; |
| Глава 10 | «Перспективные топливные балансы»; |
| Глава 11 | «Оценка надежности теплоснабжения»; |
| Глава 12 | «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»; |
| Глава 13 | «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»; |
| Глава 14 | «Ценовые (тарифные) последствия»; |
| Глава 15 | «Реестр единых теплоснабжающих организаций»; |
| Глава 16 | «Реестр проектов схемы теплоснабжения»; |
| Глава 17 | «Замечания и предложения к схеме теплоснабжения»; |
| Глава 18 | «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения». |

Аннотация

Данный раздел выполнен на основании Договора №307-9811-Д от 07.07.2020 года между Акционерным обществом «Русатом Инфраструктурные решения» (АО «РИР») и Обществом с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» (ООО «Невская Энергетика»), на оказание услуг по Актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования Город Глазов.

Определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Таблица 1. Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее — мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
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

Термины	Определения
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.)
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
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 федерального 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
Местные виды топлива	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
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 актуализации	Год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема 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

Термины	Определения
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
Материальная характеристика тепловой сети	Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков
Удельная материальная характеристика тепловой сети	Отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Перечень принятых обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращенные обозначения:

Таблица 2. Термины и определения

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	БМК	Блочно-модульная котельная
2	ВПУ	Водоподготовительная установка
3	ГВС	Горячее водоснабжение
4	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
5	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
6	ИП	Инвестиционная программа
7	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
8	МК, КМ	Муниципальная котельная
9	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
10	НВВ	Необходимая валовая выручка
11	НДС	Налог на добавленную стоимость
12	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
13	НС	Насосная станция
14	НТД	Нормативная техническая документация
15	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
16	ОВ	Отопление и вентиляция
17	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
18	ПИР	Проектные и изыскательские работы
19	ПНС	Повысительно-насосная станция
20	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
21	ППУ	Пенополиуретан
22	СМР	Строительно-монтажные работы
23	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
24	ТЭ	Тепловая энергия
25	ХВО	Химводоочистка
26	ХВП	Химводоподготовка
27	ЦТП	Центральный тепловой пункт
28	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

Введение

Проект схемы теплоснабжения муниципального образования Город Глазов, разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями на 1 апреля 2020 года) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года).

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защитой интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам АО «РИР» в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории города.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

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

4.1. Балансы существующей на базовый период 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 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

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) принимаются следующие обозначения:

1. 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;

2. 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.);

3. 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;

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

В таблице ниже представлены балансы существующей, на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения, тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

Балансы представлены с учетом проведения мероприятий по реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, согласно выбранному варианту мастер-плана по развитию систем теплоснабжения МО «Город Глазов».

Стоит также отметить, что все мероприятия, предусмотренные настоящей актуализацией схемы теплоснабжения, разработаны на основании расчётных тепловых нагрузок, т.к. принятие за основу договорных, но реально не достигаемых тепловых нагрузок — может на порядок увеличить капитальные затраты на все мероприятия, которые, впоследствии, окажутся невостребованными.

Таблица 3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

Наименование источника	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7													
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	697,000	697,000	697,000	697,000	797,000	797,000	797,000	797,000	797,000	797,000	797,000	797,000
Располагаемая мощность	Гкал/ч	544,500	544,500	544,500	544,500	644,500	644,500	644,500	644,500	644,500	644,500	644,500	644,500
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	20,365	20,662	21,738	21,837	22,148	22,962	23,723	25,358	25,816	25,800	26,417	26,399
	%	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43	6,43
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	524,135	523,838	522,762	522,663	622,352	621,538	620,777	619,142	618,684	618,700	618,083	618,101
Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	35,071	35,183	36,623	36,652	36,632	36,683	36,670	36,446	36,215	35,978	35,749	35,489
	%	11,68	11,69	11,57	11,53	11,36	10,97	10,62	9,87	9,63	9,58	9,29	9,23
<i>Потери в тепловых сетях промплощадки</i>	Гкал/ч	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759	6,759
	%	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63	20,63
<i>Потери в тепловых сетях города</i>	Гкал/ч	28,312	28,424	29,864	29,893	29,873	29,925	29,911	29,687	29,456	29,219	28,990	28,730
	%	10,59	10,60	10,52	10,48	10,31	9,92	9,57	8,82	8,58	8,52	8,24	8,17
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	265,149	265,686	279,918	281,327	285,871	297,673	308,771	332,812	339,713	339,713	348,922	348,922
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	210,981	211,513	221,928	223,268	226,456	237,276	246,252	267,453	273,608	273,608	281,827	281,827
— ГВС	Гкал/ч	28,168	28,173	31,990	32,059	33,415	34,397	36,519	39,359	40,105	40,105	41,094	41,094
— технология	Гкал/ч	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/ч	371,603	372,140	386,372	387,781	392,325	404,127	415,225	439,266	446,167	446,167	455,375	455,375
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	229,745	230,277	240,692	242,032	245,220	256,040	265,016	286,217	292,372	292,372	300,591	300,591
— ГВС	Гкал/ч	115,858	115,863	119,680	119,749	121,105	122,087	124,209	127,048	127,795	127,795	128,784	128,784
— технология	Гкал/ч	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Резерв («+»)/Дефицит («-») по расчетной нагрузке	Гкал/ч	223,915	222,969	206,221	204,684	299,850	287,182	275,336	249,884	242,755	243,009	233,412	233,690
	%	42,72	42,56	39,45	39,16	48,18	46,20	44,35	40,36	39,24	39,28	37,76	37,81
Резерв («+»)/Дефицит («-») по договорной нагрузке	Гкал/ч	117,461	116,515	99,767	98,230	193,396	180,728	168,882	143,430	136,302	136,555	126,958	127,236
	%	22,41	22,24	19,08	18,79	31,07	29,08	27,20	23,17	22,03	22,07	20,54	20,59
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	424,135	423,838	422,762	422,663	522,352	521,538	520,777	519,142	518,684	518,700	518,083	518,101
Минимально допустимое значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	300,220	300,869	316,541	317,979	322,503	334,357	345,441	369,257	375,928	375,691	384,671	384,411

Наименование источника	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77													
Установленная мощность	Гкал/ч	22,665	22,665	22,665	24,800	24,800	24,800	24,800	Вывод из эксплуатации				
Располагаемая мощность	Гкал/ч	13,523	13,523	13,523	21,050	21,050	21,050	21,050					
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,433	0,436	0,450	0,450	0,450	0,450	0,450					
	%	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66					
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	13,089	13,086	13,073	20,601	20,601	20,601	20,601					
Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	2,157	2,172	2,238	2,238	2,238	2,238	2,238					
	%	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90					
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	9,258	9,321	9,605	9,605	9,605	9,605	9,605					
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	7,583	7,644	7,854	7,854	7,854	7,854	7,854					
— ГВС	Гкал/ч	1,675	1,677	1,751	1,751	1,751	1,751	1,751					
— технология	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/ч	12,314	12,377	12,661	12,661	12,661	12,661	12,661					
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	8,691	8,752	8,962	8,962	8,962	8,962	8,962					
— ГВС	Гкал/ч	3,623	3,625	3,699	3,699	3,699	3,699	3,699					
— технология	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
Резерв («+»)/Дефицит («-») по расчетной нагрузке	Гкал/ч	1,674	1,594	1,230	8,758	8,758	8,758	8,758					
	%	12,79	12,18	9,41	42,51	42,51	42,51	42,51					
Резерв («+»)/Дефицит («-») по договорной нагрузке	Гкал/ч	-1,382	-1,462	-1,826	5,702	5,702	5,702	5,702					
	%	-10,56	-11,18	-13,97	27,68	27,68	27,68	27,68					
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,589	6,586	6,573	14,101	14,101	14,101	14,101					
Минимально допустимое значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	11,415	11,492	11,843	11,843	11,843	11,843	11,843					
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13													
Установленная мощность	Гкал/ч	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380	21,380
Располагаемая мощность	Гкал/ч	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680	16,680
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,041	0,041	0,048	0,048	0,048	0,048	0,059	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	%	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	16,639	16,639	16,632	16,632	16,632	16,632	16,621	16,678	16,678	16,678	16,678	16,678
Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	1,719	1,719	2,011	2,011	2,011	2,011	2,533	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	%	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75	27,75

Наименование источника	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	4,861	4,861	5,620	5,620	5,620	5,620	6,980	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	3,387	3,387	4,146	4,146	4,146	4,146	5,506	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
— ГВС	Гкал/ч	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
— технология	Гкал/ч	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/ч	7,326	7,326	8,085	8,085	8,085	8,085	9,445	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	4,669	4,669	5,428	5,428	5,428	5,428	6,788	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
— ГВС	Гкал/ч	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
— технология	Гкал/ч	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
Резерв («+»)/Дефицит («-») по расчетной нагрузке	Гкал/ч	10,058	10,058	9,001	9,001	9,001	9,001	7,107	16,293	16,293	16,293	16,293	16,293
	%	60,45	60,45	54,12	54,12	54,12	54,12	42,76	97,69	97,69	97,69	97,69	97,69
Резерв («+»)/Дефицит («-») по договорной нагрузке	Гкал/ч	7,594	7,594	6,537	6,537	6,537	6,537	4,642	16,293	16,293	16,293	16,293	16,293
	%	45,64	45,64	39,30	39,30	39,30	39,30	27,93	97,69	97,69	97,69	97,69	97,69
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	11,079	11,079	11,072	11,072	11,072	11,072	11,061	11,118	11,118	11,118	11,118	11,118
Минимально допустимое значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,580	6,580	7,631	7,631	7,631	7,631	9,513	0,385	0,385	0,385	0,385	0,385
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63													
Установленная мощность	Гкал/ч	21,800	21,800	22,700	24,874	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696
Располагаемая мощность	Гкал/ч	21,800	21,800	22,700	24,874	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696	29,696
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,161	0,159	0,162	0,161	0,175	0,174	0,177	0,176	0,174	0,247	0,245	0,242
	%	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	21,639	21,641	22,538	24,713	29,521	29,522	29,519	29,520	29,522	29,449	29,451	29,454
Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	4,700	4,603	4,621	4,546	4,880	4,813	4,843	4,660	4,461	5,708	5,530	5,252
	%	30,20	29,76	29,38	29,05	28,67	28,39	28,12	27,16	26,31	23,74	23,17	22,27
<i>Потери в тепловых сетях промплощадки</i>	<i>Гкал/ч</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>	<i>0,768</i>
	%	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78	28,78
<i>Потери в тепловых сетях города</i>	<i>Гкал/ч</i>	<i>3,932</i>	<i>3,835</i>	<i>3,853</i>	<i>3,779</i>	<i>4,112</i>	<i>4,045</i>	<i>4,075</i>	<i>3,892</i>	<i>3,693</i>	<i>4,940</i>	<i>4,762</i>	<i>4,484</i>
	%	30,49	29,96	29,51	29,10	28,65	28,32	28,00	26,87	25,85	23,11	22,47	21,44
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	10,866	10,866	11,106	11,106	12,140	12,140	12,380	12,493	12,493	18,333	18,333	18,333
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	8,117	8,117	8,357	8,357	9,350	9,350	9,590	9,703	9,703	14,916	14,916	14,916
— ГВС	Гкал/ч	0,849	0,849	0,849	0,849	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	1,518	1,518	1,518
— технология	Гкал/ч	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900

Наименование источника	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/ч	20,388	20,388	20,628	20,628	21,662	21,662	21,902	22,016	22,016	27,856	27,856	27,856
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	11,903	11,903	12,143	12,143	13,136	13,136	13,376	13,489	13,489	18,702	18,702	18,702
— ГВС	Гкал/ч	6,585	6,585	6,585	6,585	6,626	6,626	6,626	6,626	6,626	7,254	7,254	7,254
— технология	Гкал/ч	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Резерв («+»)/Дефицит («-») по расчетной нагрузке	Гкал/ч	6,073	6,172	6,812	9,061	12,501	12,569	12,296	12,367	12,568	5,408	5,587	5,869
	%	28,07	28,52	30,22	36,67	42,35	42,58	41,65	41,89	42,57	18,36	18,97	19,93
Резерв («+»)/Дефицит («-») по договорной нагрузке	Гкал/ч	-3,449	-3,350	-2,711	-0,461	2,978	3,047	2,774	2,845	3,045	-4,115	-3,935	-3,654
	%	-15,94	-15,48	-12,03	-1,87	10,09	10,32	9,40	9,64	10,32	-13,97	-13,36	-12,40
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	17,639	17,641	18,538	19,339	24,147	24,148	24,145	24,146	24,148	24,075	24,077	24,080
Минимально допустимое значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	15,566	15,469	15,727	15,652	17,020	16,953	17,223	17,153	16,954	24,041	23,863	23,585
Итого по МО «Город Глазов»													
Установленная мощность	Гкал/ч	762,845	762,845	763,745	768,054	872,876	872,876	872,876	848,076	848,076	848,076	848,076	848,076
Располагаемая мощность	Гкал/ч	596,503	596,503	597,403	607,104	711,926	711,926	711,926	690,876	690,876	690,876	690,876	690,876
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	21,000	21,298	22,397	22,495	22,820	23,633	24,409	25,537	25,993	26,050	26,665	26,644
	%	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	575,503	575,204	575,006	584,609	689,107	688,293	687,517	665,339	664,883	664,826	664,212	664,232
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	43,648	43,677	45,493	45,447	45,761	45,745	46,284	41,105	40,676	41,686	41,279	40,741
	%	22,13	22,02	21,90	21,80	21,67	21,50	21,35	21,59	21,23	20,36	20,07	19,75
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	290,134	290,734	306,249	307,658	313,236	325,038	337,736	345,690	352,591	358,432	367,640	367,640
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	230,068	230,661	242,285	243,625	247,806	258,626	269,202	277,156	283,311	288,524	296,743	296,743
— ГВС	Гкал/ч	31,781	31,788	35,679	35,748	37,145	38,127	40,249	40,249	40,995	41,622	42,612	42,612
— технология	Гкал/ч	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285
Присоединенная договорная нагрузка	Гкал/ч	411,631	412,231	427,746	429,155	434,734	446,536	459,233	461,666	468,568	474,408	483,616	483,616
— отопление, вентиляция	Гкал/ч	255,008	255,601	267,225	268,565	272,746	283,566	294,142	299,706	305,861	311,074	319,293	319,293
— ГВС	Гкал/ч	128,338	128,345	132,236	132,305	133,702	134,685	136,806	133,675	134,421	135,049	136,038	136,038
— технология	Гкал/ч	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285	28,285
Резерв («+»)/Дефицит («-») по расчетной нагрузке	Гкал/ч	241,722	240,793	223,264	231,504	330,110	317,510	303,498	278,544	271,616	264,709	255,292	255,852
	%	36,01	35,93	33,30	43,11	46,79	46,35	42,82	59,98	59,83	51,78	51,48	51,81
	Гкал/ч	120,224	119,296	101,767	110,007	208,612	196,013	182,000	162,568	155,639	148,732	139,316	139,875

Наименование источника	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Резерв («+»)/Дефицит («-») по договорной нагрузке	%	10,39	10,31	8,10	20,98	27,04	26,59	23,05	43,50	43,35	35,26	34,96	35,29
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	459,443	459,144	458,946	467,175	571,672	570,859	570,083	554,405	553,949	553,892	553,278	553,298
Минимально допустимое значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	333,781	334,411	351,741	353,105	358,997	370,783	384,020	386,795	393,267	400,118	408,919	408,381

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в Приложении 5.

Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 8.0.

По результатам гидравлических расчетов выявлены некоторые участки тепловых сетей, которые необходимо реконструировать с увеличением диаметров. Их можно разделить на два вида:

1. Для подключения перспективных потребителей.
2. Для обеспечения нормативных гидравлических режимов при реализации выбранного варианта мастер-плана

Перечень таких участков представлен в таблицах ниже.

Таблица 4. Участки тепловых сетей, которые необходимо реконструировать с увеличением диаметров для подключения перспективных потребителей

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м.п.	Диаметр участка до перекладки, мм	Диаметр участка после перекладки, мм	Суммарная материальная х-ка тр-дов, м²	Вид прокладки тепловой сети
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7		7652,2	336	425	7762,6	
1.1	уз-А	уз-2	50,17	414	500	50,2	Подземная канальная
1.2	уз-А	уз-А	1,72	414	500	1,7	Надземная
1.3	уз-2	уз-Г	80,9	414	500	80,9	Подземная канальная
1.4	ТЭЦ	уз 2032	69,95	700	900	125,9	Надземная
1.5	ТК-625	ТК-638	197,44	309	350	138,2	Подземная канальная
1.6	уз 1861	ТК-789В	6,96	100	200	2,8	Подземная канальная
1.7	ТК-789В	ТК-789В	1,63	100	200	0,7	Надземная
1.8	уз 1864	уз 1861	44,15	100	200	17,7	Подземная канальная
1.9	ТК-779	ТК-779	1,73	250	300	1,0	Надземная
1.10	ТК-779	ТК-781	50,28	259	300	30,2	Подземная канальная
1.11	ТК-781	ТК-781	1,68	150	200	0,7	Надземная
1.12	ТК-781	ТК-787	48,83	150	200	19,5	Подземная канальная
1.13	ТК-787	ТК-787	1,8	125	200	0,7	Надземная
1.14	ТК-787	ТК-788	51,66	125	200	20,7	Подземная канальная
1.15	ТК-789	ТК-789	1,73	100	200	0,7	Надземная
1.16	ТК-789	уз 1863	86	100	200	34,4	Подземная канальная
1.17	ТК-7896	уз 1864	29,56	100	200	11,8	Подземная канальная
1.18	ТК-7896	ТК-7896	1,81	100	200	0,7	Надземная
1.19	ТК-779	ТК-780	183,97	513	600	220,8	Подземная канальная
1.20	ТК-778	ТК-779	158,11	513	600	189,7	Подземная канальная
1.21	ТК-777	ТК-778	62,43	513	600	74,9	Подземная канальная
1.22	уз 1863	ТК-7896	8,92	100	200	3,6	Подземная канальная
1.23	ТК-788	ТК-789	44,4	125	200	17,8	Подземная канальная
1.24	ТК-780	ТК-780а	100,5	515	600	120,6	Подземная канальная
1.25	ТК-766	ТК-766	1,87	513	600	2,2	Подземная канальная
1.26	ТК-766	ТК-771	43,1	513	600	51,7	Подземная канальная
1.27	ТК-797	ТК-797	1,85	100	150	0,6	Надземная
1.28	ТК-797	уз 1804	130,33	100	150	39,1	Подземная канальная
1.29	ТК-775	ТК-777	97,33	513	600	116,8	Подземная канальная
1.30	ТК-774	ТК-775	63,85	513	600	76,6	Подземная канальная
1.31	ТК-773	ТК-774	57,7	513	600	69,2	Подземная канальная
1.32	ТК-772	ТК-773	111,23	513	600	133,5	Подземная канальная
1.33	ТК-771	ТК-772	102,63	513	600	123,2	Подземная канальная
1.34	ТК-796	ТК-797	105,86	150	200	42,3	Подземная канальная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м.п.	Диаметр участка до перекладки, мм	Диаметр участка после перекладки, мм	Суммарная материальная х-ка тр-дов, м²	Вид прокладки тепловой сети
1.35	уз-841	тк-842	92,26	100	150	27,7	Надземная
1.36	тк-806	тк-806	1,78	100	150	0,5	Надземная
1.37	тк-806	уз-830	471,41	100	150	141,4	Надземная
1.38	уз-830	Уз-Новая	185,91	100	150	55,8	Надземная
1.39	уз-830	уз-830	2,16	100	150	0,6	Надземная
1.40	уз 2032	уз 1975	192,29	517	600	230,7	Надземная
1.41	уз 2032	тк-398	1144,59	706	800	1831,3	Надземная
1.42	уз 1975	уз-А	783,69	414	500	783,7	Надземная
1.43	тк-400	тк-401	238,73	706	800	382,0	Подземная канальная
1.44	тк-3986	тк-399	143,16	704	800	229,1	Подземная канальная
1.45	тк-398а	тк-3986	7,76	706	800	12,4	Подземная канальная
1.46	тк-399	тк-400	112,89	706	800	180,6	Подземная канальная
1.47	тк-398	тк-398а	18,15	706	800	29,0	Подземная канальная
1.48	тк-406	тк-407	156,13	704	800	249,8	Подземная канальная
1.49	тк-405	тк-406	86,1	704	800	137,8	Подземная канальная
1.50	тк-404	тк-405	224,91	704	800	359,9	Подземная канальная
1.51	тк-402	тк-403	174,83	704	800	279,7	Подземная канальная
1.52	тк-403	тк-404	176,71	704	800	282,7	Подземная канальная
1.53	тк-401	тк-402	54,85	706	800	87,8	Подземная канальная
1.54	тк-624	тк-625	214,9	309	350	150,4	Подземная канальная
1.55	ТК-1069	ТК-1069	2,3	150	300	1,4	Надземная
1.56	ТК-1069	ТК-1068	39,18	150	300	23,5	Подземная канальная
1.57	ТК-1067	уз-3002	139,27	150	300	83,6	Подземная канальная
1.58	ТК-1068	ТК-1067	47,69	150	300	28,6	Подземная канальная
1.59	ТК-1067	ТК-1067	1,99	50	300	1,2	Надземная
1.60	ТК-1070	ТК-1070	1,69	150	300	1,0	Надземная
1.61	ТК-1070	ТК-1069	192,97	150	300	115,8	Подземная канальная
1.62	Уз-Новая	Уз-Новая	135,9	100	150	40,8	Подземная бесканальная
1.63	Уз-Новая	уз-841	211,24	100	150	63,4	Подземная бесканальная
1.64	тк-842	уз-3023	284,57	100	150	85,4	Подземная бесканальная
1.65	уз-3002	Уз-1081а	110,07	150	200	44,0	Подземная канальная
2	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63		1730,7	182	250	880,6	
2.1	Уз-1500	уз-3070	291,05	300	350	203,7	Надземная
2.2	Котельная №3 «Глазовская»	Уз-1500	52,08	207	350	36,5	Надземная
2.3	Уз-1500	Уз-1500	1,87	207	350	1,3	Надземная
2.4	Уз 1508		145,72	100	150	43,7	Надземная
2.5	Уз 1507	Уз 1507	3,52	100	150	1,1	Надземная
2.6	Уз 1507	Уз 1508	119,21	100	150	35,8	Надземная
2.7	ТК-1611	ТК-1612	218,3	207	250	109,2	Подземная канальная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м.п.	Диаметр участка до перекладки, мм	Диаметр участка после перекладки, мм	Суммарная материальная х-ка тр-дов, м²	Вид прокладки тепловой сети
2.8	уз1605	ТК-1611	628,92	207	250	314,5	Надземная
2.9	уз 1744	уз1605	270	207	250	135,0	Надземная
Итого по МО «Город Глазов»			9382,8	317	403	8643,3	

Таблица 5. Участки тепловых сетей, которые необходимо реконструировать с увеличением диаметров для обеспечения нормативных гидравлических режимов при реализации выбранного варианта мастер-плана

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м.п.	Диаметр участка, мм		Общая материальная характеристика, м²	Вид прокладки
				До	После		
1	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра для обеспечения нормативных гидравлических режимов		3,336	200	267	1908,2	
1.1	уз-325	уз-3020	1207,4	207	300	724,4	Подземная канальная
1.2	уз-322	уз-325	148,7	207	300	89,2	Подземная канальная
1.3	уз-325	уз-325	2,6	200	300	1,5	Подземная канальная
1.4	уз-344а	уз-344	142,0	207	300	85,2	Подземная канальная
1.5	уз-344	Задвижка уз-344	3,8	200	300	2,3	Подземная канальная
1.6	Задвижка уз-344	уз-343	47,1	207	300	28,3	Подземная канальная
1.7	уз-343	уз-342	6,5	207	300	3,9	Подземная канальная
1.8	уз-339	уз-339	3,0	350	300	1,8	Надземная
1.9	уз-342	уз-340	94,7	207	300	56,8	Подземная канальная
1.10	уз-340	уз-339	171,0	207	300	102,6	Подземная канальная
1.11	уз-343	уз-343	3,0	200	300	1,8	Подземная канальная
1.12	уз-3020	уз-344а	144,7	200	300	86,8	Подземная канальная
1.13	тк-686	тк-686б	62,4	207	250	31,2	Подземная канальная
1.14	тк-686	тк-686	1,9	200	250	1,0	Подземная канальная
1.15	тк-690	тк-690	1,7	200	250	0,9	Подземная канальная
1.16	тк-690	тк-691	45,8	207	250	22,9	Подземная канальная
1.17	тк-798	тк-796	32,5	207	250	16,3	Подземная канальная
1.18	тк-796	тк-796	1,7	200	250	0,8	Подземная канальная
1.19	тк-686б	тк-690	39,3	207	250	19,6	Подземная канальная
1.20	тк-691	тк-692	62,9	207	250	31,4	Подземная канальная
1.21	тк-692	тк-693	27,9	207	250	14,0	Подземная канальная
1.22	тк-693	тк-799	71,1	207	250	35,6	Подземная канальная
1.23	тк-799	тк-798	110,1	207	250	55,1	Подземная канальная
1.24	Уз-1173а	Уз-1010	178,3	200	250	89,2	Надземная
1.25	Уз-1008	Уз-1007	51,0	200	250	25,5	Надземная

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Протяженность участка, м.п.	Диаметр участка, мм		Общая материальная характеристика, м²	Вид прокладки
				До	После		
1.26	Уз-1007	Уз 1006	48,5	207	250	24,2	Надземная
1.27	уз1005а	Уз-1005	37,0	207	250	18,5	Надземная
1.28	Уз-1005	Уз-1004	129,8	200	250	64,9	Надземная
1.29	Уз-Новая	Уз-1008	15,8	200	250	7,9	Надземная
1.30	Уз 1006	уз1005а	134,4	207	250	67,2	Надземная
1.31	Уз-1010	Уз-Новая	189,9	200	250	95,0	Подземная бесканальная
1.32	Уз-1004	уз 1003а	205,3	200	250	102,6	Подземная бесканальная

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

По результатам анализа перспективных балансов тепловой энергии, с учетом присоединения новых потребителей, выявлено что по всем энергоисточникам прогнозируется резерв тепловой мощности «нетто», достаточный для качественного и надежного теплоснабжения потребителей.

Однако, на котельной №2 МУП «ГТС» уже сейчас существует дефицит располагаемой тепловой мощности «нетто» при аварийном выводе самого мощного котла (КВ-Г-7,56-150, водогрейный, мощностью 6,5 Гкал/ч), который составляет минус 4,83 Гкал/ч.

Причина дефицита заключается в ограничении тепловой мощности котельной, которая вызвана недостаточной пропускной способностью газозвдушного тракта котельной: водогрейные котлы № 3,4 работающие на отопление в отопительный период не могут развить производительность выше 80%, так как дымососы котлов не справляются и не развивают необходимого разрежения.

В связи с вышесказанным, настоящей актуализацией схемы теплоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- ввод трех металлических дымовых труб диаметром 900 мм, взамен кирпичной дымовой трубы;
- замена дымососа №5 ВЦ14-46, 12750 м³/ч, на дымосос ДН-11,2-1000, 19130 м³/ч;
- замена двух дутьевых вентиляторов ВДН-8, 7050 м³/ч, на вентиляторы ВДН-10м-1000, 13620 м³/ч;
- замена четырех дымососов левых, ДН-11,2, 18750 м³/ч, на дымососы ДН-11,2-1500, 28700 м³/ч.

Еще одним ограничением надежности является то, что выработка тепловой энергии на нужды ГВС осуществляется посредством единственного водогрейного котла — КВГ-2,5-115, работающем на природном газе. В случае выхода из строя данного котла, нужно будет осуществить пуск из холодного состояния угольных, паровых котлов — КЕ-6,5-14С, что приведет к прекращению подачи тепловой энергии на срок до 2-х часов. Для повышения надежности и создания резервирования системы

ГВС, настоящей схемой предусматривается мероприятие по установке дополнительного котла на нужды ГВС — КВ-ГМ-2,5-115.

После реализации вышеуказанных мероприятий, на котельной №2 МУП «ГТС» будет наблюдаться резерв располагаемой тепловой мощности «нетто» при аварийном выводе самого мощного котла.

4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В актуализированную Схему теплоснабжения, были внесены следующие изменения:

- скорректированы балансы мощности источников тепловой энергии базового уровня;
- внесены изменения в данные по подключенной нагрузке, с учетом объектов, подключенных к тепловым сетям в период с момента разработки Схемы теплоснабжения и до момента ее актуализации;
- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок.