



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

Обосновывающие материалы

**Глава 1. Существующее положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии для целей
теплоснабжения**



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 1. Существующее положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой энергии для целей
теплоснабжения**

Санкт-Петербург
2020 год



Содержание

Состав документа	12
Аннотация.....	13
Определения	14
Перечень принятых обозначений.....	17
Введение	18
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	19
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	19
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	19
1.1.2. Зоны действия производственных котельных	26
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	27
1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города Глазов за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	27
1.2. Источники тепловой энергии	29
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования	29
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	37
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	41
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	41

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	43
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	45
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	53
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	58
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	59
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	62
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	62
1.2.12. 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	62
1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	62
1.3. Тепловые сети, сооружения на них.....	63
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	63
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	66

1.3.3. 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 подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	70
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	70
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	71
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	71
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	78
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	80
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	95
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	95
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	95
1.3.12. 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	96
1.3.13. 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.....	102

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	104
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	105
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	105
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	106
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	106
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	106
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	106
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	107
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	107
1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	107
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	108
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города Глазов, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	108

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	113
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	113
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	115
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	115
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	116
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	116
1.5.6. Описание сравнения величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	123
1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	125
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	127
1.6.1. 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.....	127
1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения	129
1.6.3. 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	131
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	131
1.6.5. 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	132
1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	132
1.7. Балансы теплоносителя	134
1.7.1. 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	134
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	136
1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	138
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	139
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	139

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	140
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	140
1.8.4. Описание использования местных видов топлива.....	143
1.8.5. 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	143
1.8.6. Описание преобладающего в городе Глазов вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в МО «Город Глазов»	144
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса в МО «Город Глазов».....	144
1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	144
1.9. Надежность теплоснабжения	146
1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	146
1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	154
1.9.3. Частота отключений потребителей.....	154
1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	154
1.9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	154
1.9.6. 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 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"	155
1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	155
1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	155
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	156
1.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	167
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	168
1.11.1. 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	168
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	170

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	174
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	175
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	175
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	175
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения МО «Город Глазов».....	176
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	176
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения МО «Город Глазов» (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	178
1.12.3. Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения.....	179
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	179
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	179
1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города Глазов, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	180

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.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

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

В границах МО «Город Глазов» регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляют следующие организации:

1. Акционерным обществом «Русатом Инфраструктурные решения» (далее АО «РИР»);
2. Муниципальное унитарное предприятие (далее МУП «Глазовские теплосети»);
3. Акционерным обществом «Реммаш» (далее АО «Реммаш»);
4. Общество с ограниченной ответственностью «КомЭнерго» (далее ООО «КомЭнерго»).

АО «РИР» (ранее АО «ОТЭК»)

Согласно решения общего собрания акционеров Акционерного общества «Объединенная теплоэнергетическая компания» (протокол № б/н от 08.06.2020 года) утвердила Устав Акционерного общества «Русатом Инфраструктурные решения». Все объекты и обязательства по договорам и контрактам компанией АО «ОТЭК» с 08.06.2020 года, переходят в зону ответственности АО «РИР».

На территории МО «Город Глазов» осуществляет свою деятельность в сфере теплоснабжения как единая теплоснабжающая организация.

В городе Глазове преобладает централизованное теплоснабжение от одного источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, это – ТЭЦ филиала в городе Глазов АО «РИР» и трех локальных котельных, расположенных на территории города. ТЭЦ филиала в городе Глазов АО «РИР» отпускает тепловую энергию и теплоноситель на объекты АО «ЧМЗ» через свои сети, расположенные на производственной площадке АО «ЧМЗ». Также тепловая энергия и теплоноситель из сетей филиала в г. Глазов АО «РИР» поступает в сети МУП «Глазовские теплосети»

для ее транспортировки и реализации для нужд отопления и ГВС потребителям города Глазов.

Статус единой теплоснабжающей организации в городе Глазове присвоен филиалу в городе Глазове АО «РИР», согласно Постановлению Администрации города Глазов от 23.07.2020г №17/46 «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации».

МУП «Глазовские теплосети»

МУП «Глазовские теплосети» осуществляет транспортировку тепловой энергии теплоносителя потребителям от ТЭЦ филиала в городе Глазове АО «РИР», котельной № 2 МУП «Глазовские теплосети» и двух ведомственных котельных (котельная № 3 ООО «КомЭнерго» и котельная АО «Реммаш»).

Также, на территории МО «Город Глазов» учреждение осуществляет производство и транспортировку тепловой энергии. На балансе МУП «Глазовские теплосети» находится один источник выработки тепловой энергии (котельная №2), работающая на природном газе, и тепловые сети. Резервным топливом котельной №2 является уголь.

ООО «КомЭнерго»

Ведомственная котельная № 3 ООО «КомЭнерго», обеспечивает централизованное теплоснабжение промышленных потребителей производственной зоны и сеть теплоснабжения до зоны разграничения с АО «РИР» и административно – бытовых зданий ООО «Удмуртская птицефабрика»;

На балансе предприятия находится один источник выработки тепловой энергии (котельная), работающая на природном газе, и тепловые сети. Также, ООО «КомЭнерго» продает тепловую энергию АО «РИР». Резервным топливом котельной №3 является мазут.

АО «Реммаш»

Основным видом деятельности предприятия является производство сельскохозяйственных машин и оборудования. В качестве побочного вида

деятельности АО «Реммаш» осуществляет производство тепловой энергии на нужды собственного производства, а также продажу тепловой энергии АО «РИР».

На балансе предприятия находится один источник выработки тепловой энергии (котельная), работающая на природном газе. Резервным топливом котельной АО «Реммаш» является уголь.

Теплоснабжение потребителей МО «Город Глазов» осуществляется в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации. Потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию и (или) теплоноситель у компании АО «РИР» по договору теплоснабжения, который является публичным.

Структура системы теплоснабжения МО «Город Глазов» представлена в таблице 3 и рисунке 1.

Таблица 3. Структура систем теплоснабжения МО «Город Глазов»

№ системы теплоснабжения	Наименование источника	Адрес источника	Наименование эксплуатирующей организации
1	ТЭЦ филиал в городе Глазове АО «РИР»	г. Глазов, территория завода АО «ЧМЗ»	Филиал в городе Глазове АО «РИР»
2	Котельная №2 МУП «ГТС»	г. Глазов, ул. Куйбышева, д. 77	МУП «Глазовские тепловые сети»
3	Котельная №3 ООО «КомЭнерго»	г. Глазов, ул. Удмуртская, д. 63	ООО «КомЭнерго»
4	Котельная АО «Реммаш»	г. Глазов, ул. Драгунова, д.15	АО «Реммаш»

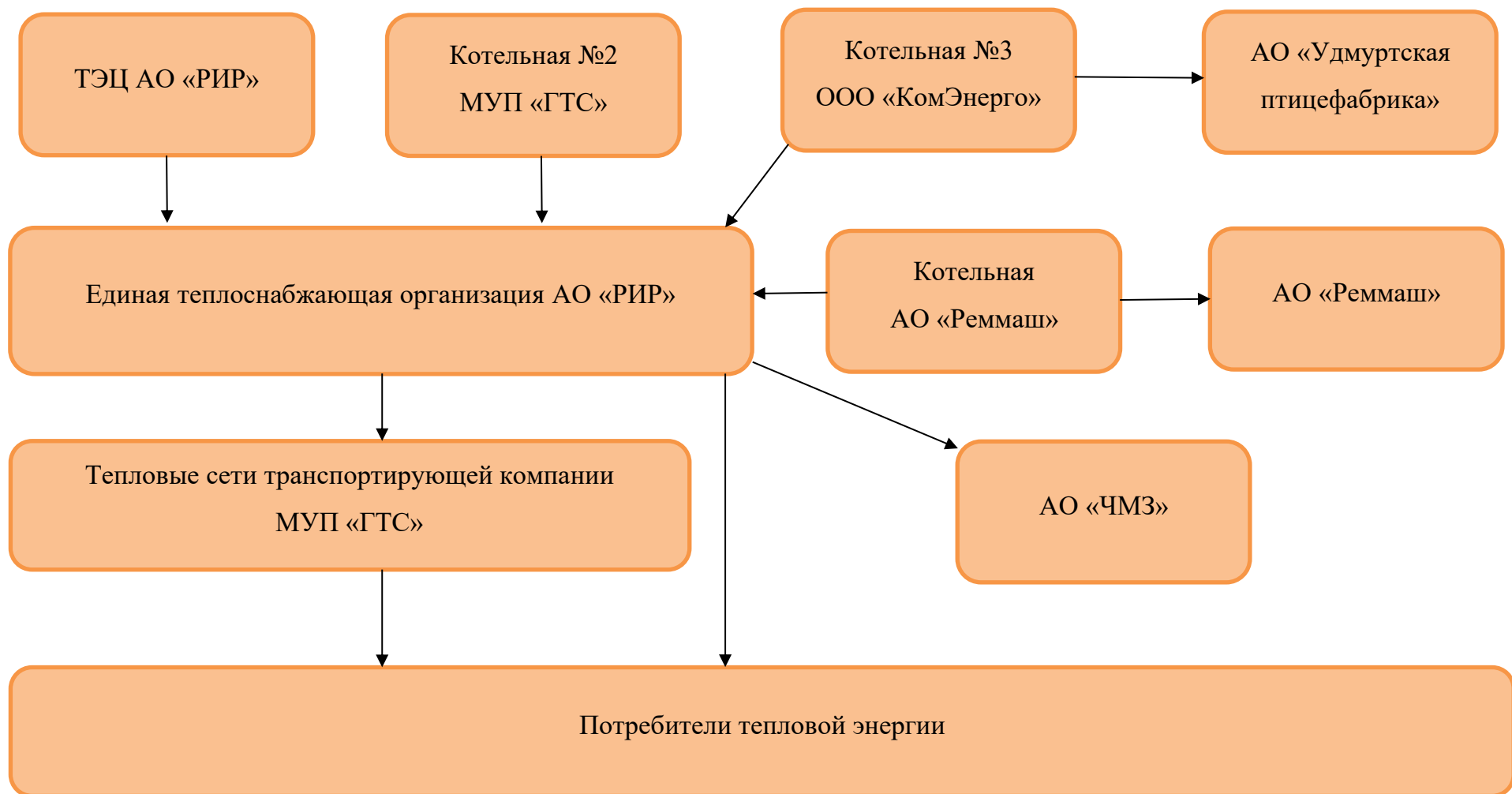


Рисунок 1. Структура систем теплоснабжения МО «Город Глазов»

Границы зон действия теплоснабжающих организаций и источников тепловой энергии, представлены на рисунках ниже.

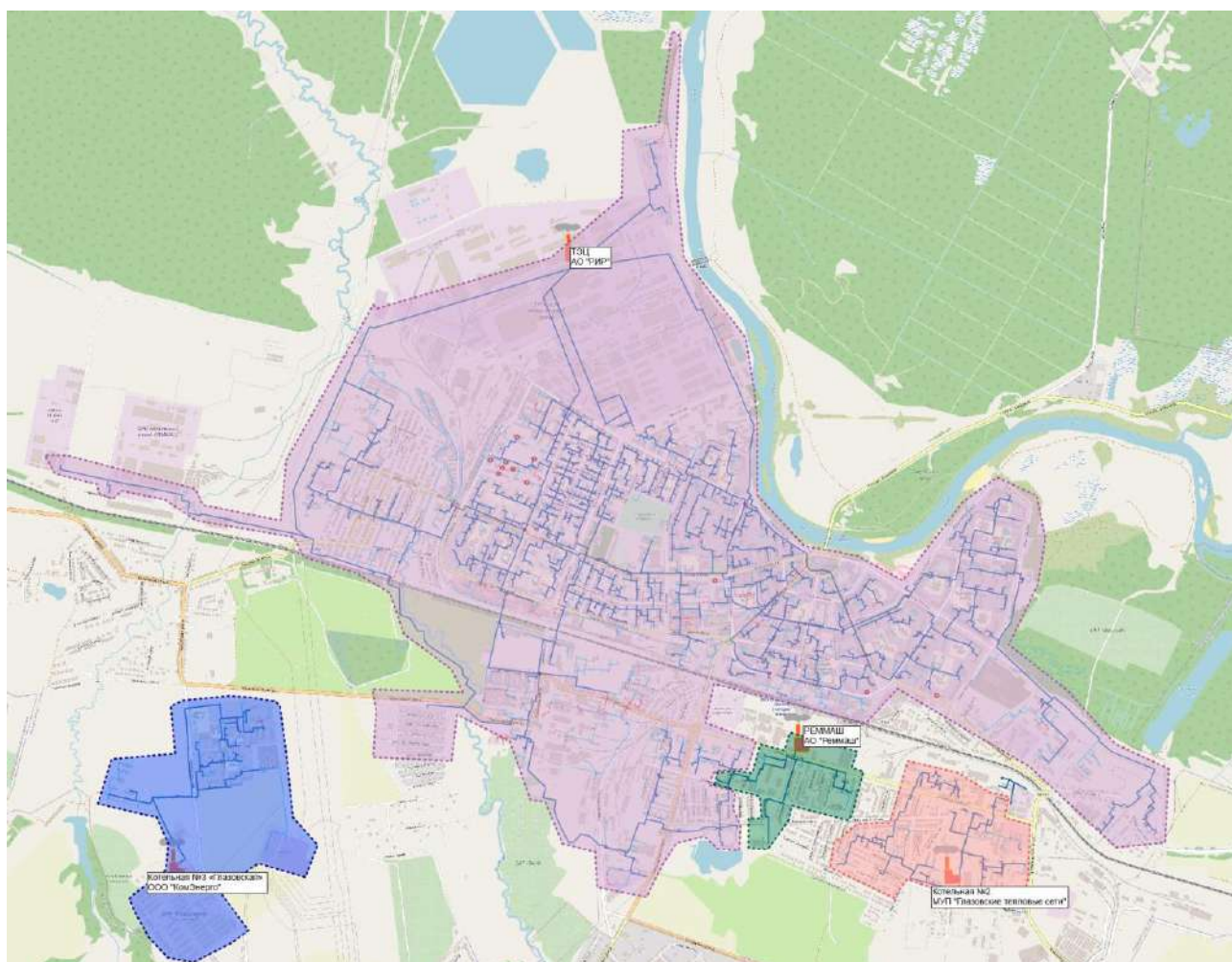


Рисунок 2. Границы зон действия ТЭЦ, АО «РИР»

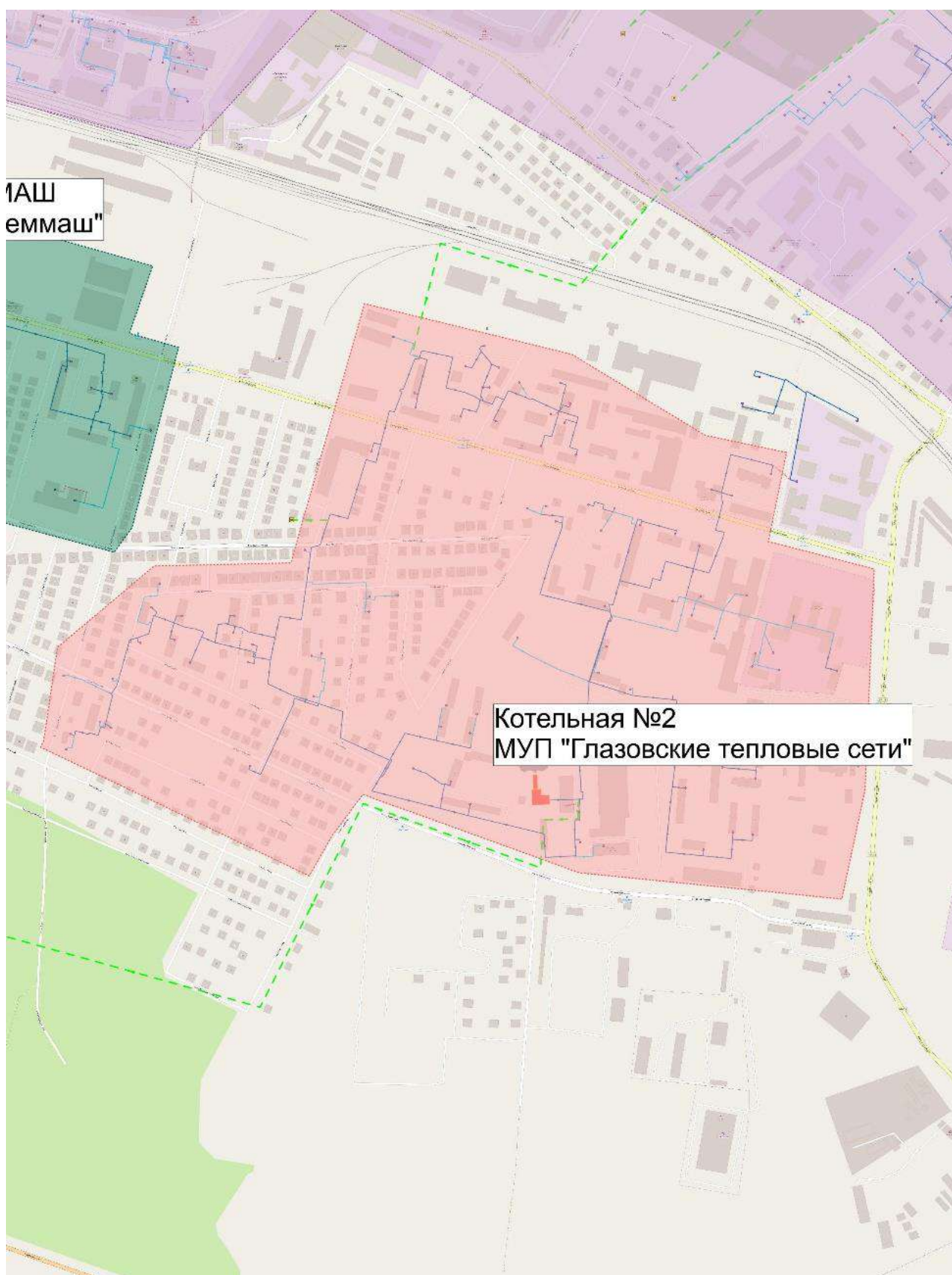
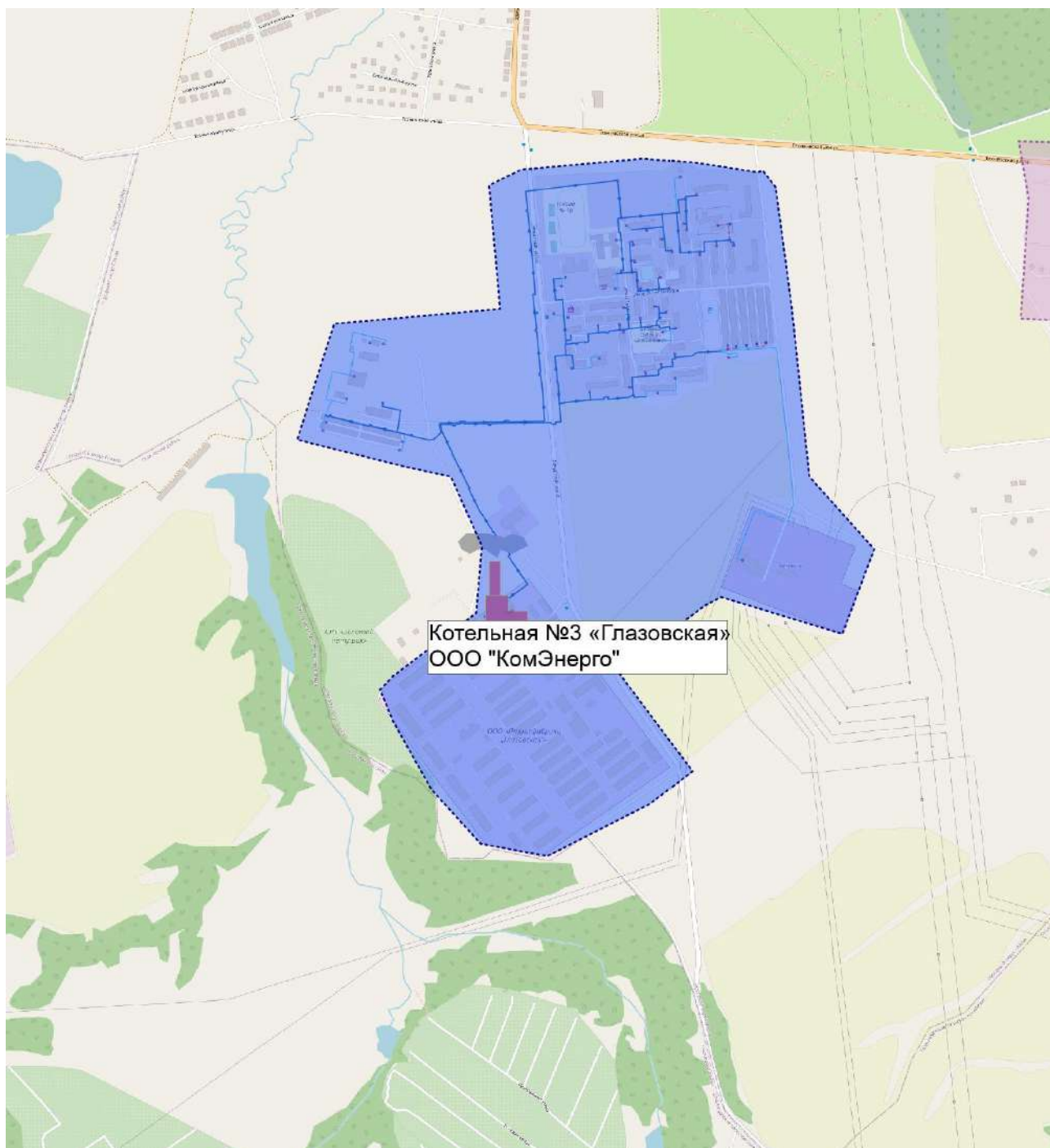


Рисунок 3. Границы зон действия котельной №2 МУП «Глазовские тепловые сети», ул. Куйбышева, д. 77



**Рисунок 4. Границы зон действия котельной №3 «Глазовская»
ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63**

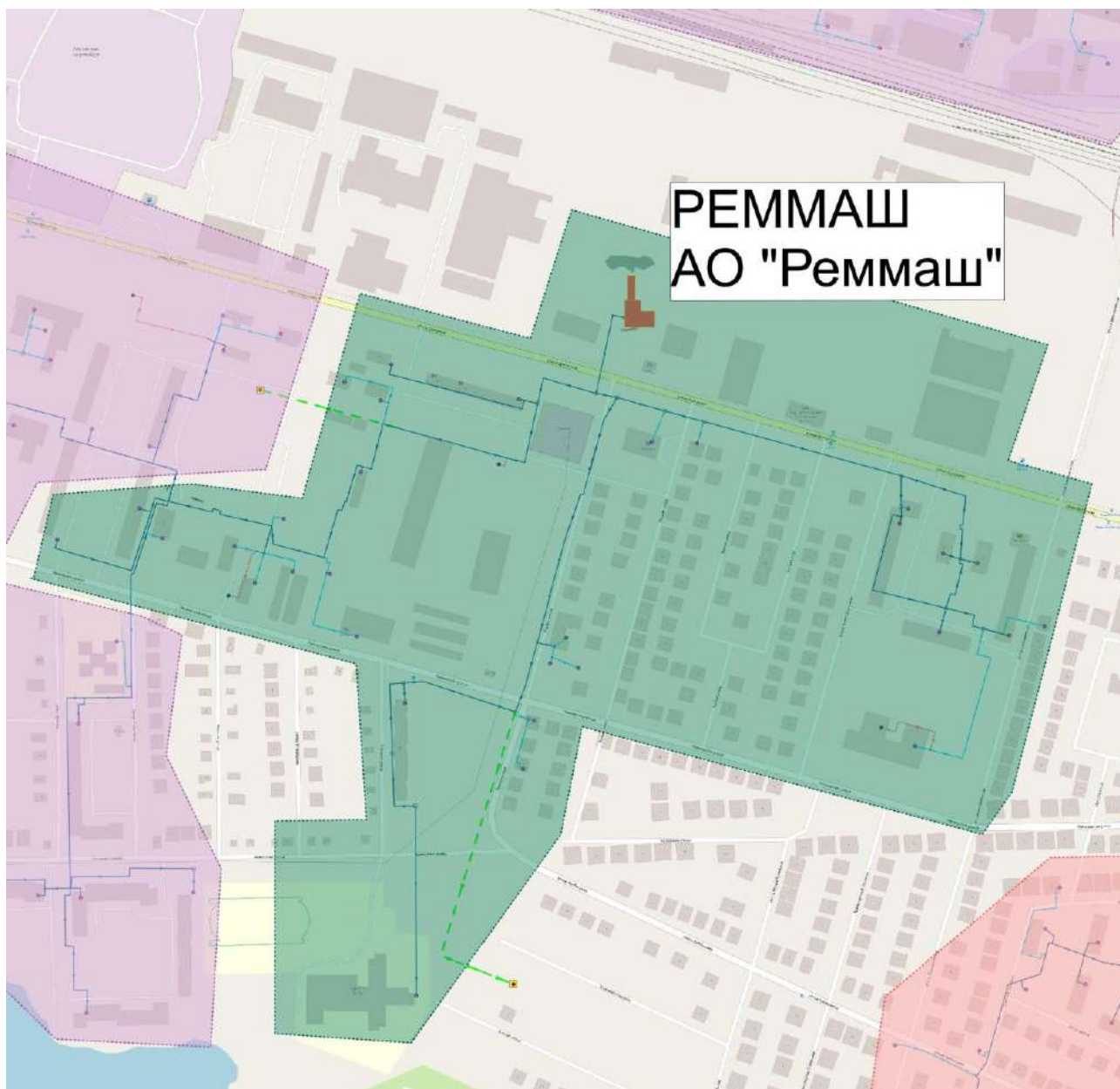


Рисунок 5. Границы зон действия котельной АО «Реммаш», ул. Драгунова, д.15

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Промышленный комплекс города представлен 30 крупными и средними предприятиями. Примерно треть из них имеют собственные источники тепловой энергии.

Данные источники тепловой энергии расположены на территории предприятий и обеспечивают тепловой энергией только потребности в тепловой энергии самих предприятий. Они не несут отопительную нагрузку потребителей города Глазова.

Ниже приводится перечень ведомственных котельных города Глазова:

- 1) котельная АО «Газпром газораспределение Ижевск» в г. Глазове;

- 2) котельная АО «Глазовская мебельная фабрика»;
- 3) две котельные МУП «Водоканал»
- 4) котельная ОАО «Глазовскийдормостстрой»;
- 5) две котельные ООО «Глазовский завод «Химмаш»»;
- 6) котельная АО «Глазов-молоко»;
- 7) котельная АО «МРСК Центра и Приволжья»;
- 8) котельная АО «Глазовский завод Металлист»;
- 9) три котельные ООО «Удмуртская птицефабрика»;
- 10) котельная ООО «Теплоагрегат»

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО «Город Глазов» сформированы в микрорайонах и кварталах с индивидуальной малоэтажной застройкой.

Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются индивидуальные источники горячего водоснабжения в виде газового оборудования и электрических водонагревателей.

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.

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города Глазов за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения на 2021 г., в части изменений функциональной структуры теплоснабжения необходимо отметить следующее:

- Согласно решения общего собрания акционеров Акционерного общества «Объединенная теплоэнергетическая компания» (протокол № б/н от 08.06.2020 года) утвердила Устав Акционерного общества «Русатом Инфраструктурные решения». Все объекты и обязательства по договорам и

контрактам компанией АО «ОТЭК» с 08.06.2020 года, переходят в зону ответственности АО «РИР».

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

В данном разделе рассматриваются показатели работы источников тепловой энергии, расположенных на территории МО «Город Глазов». Всего на территории города расположено 4 источника тепловой энергии, обеспечивающих централизованное теплоснабжение населения города, объектов промышленности, а также объектов социальной сферы и административных зданий.

АО «РИР»

На балансе предприятия находится 1 ТЭЦ, общей установленной мощностью 697 Гкал/час. Суммарно на источниках установлен 10 котлов и 6 турбоагрегатов.

Перечень основного оборудования ТЭЦ, находящихся на балансе АО «РИР», представлен в таблицах ниже.

Таблица 4. Паротурбинное оборудование ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Тип турбоагрегатов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч	Электрическая мощность (по паспортным данным), МВт
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	AP6-6	Невский завод	ст.№1	1953	20	1,5
2		АПТ-12*	Калужский завод	ст.№3	1962	90	12
3		ДК-20-120*	Брянский завод	ст.№5	1952	94	12
4		ДК-20-120*		ст.№6	1955	94	12
5		АПТ-12*		ст.№7	1957	115	12
6		АПТ-12*		ст.№8	1962	115	12
7		SGT 600	Сименс	ГТУ	2007	-	23,4

*Оборудование выведено из эксплуатации в длительную консервацию на основании разрешительных документов: АО «СО ЕЭС» от 05.12.2016 № И31-1-2-19-14902 и Минэнерго России приказ от 20.12.2016 № 1364

Таблица 5. Энергетические котлы ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Вид топлива	Тип котлов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Производительность, т/ч
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	-	К-38/3,9-228-547	«Красный котельщик»	КУ	2006 (2014)	40
2		газ	ЦКТИ-75-39Ф2	Барнаульский котлостроительны й завод	ст.№11	1955 (2019)	75
3		газ	ЦКТИ-75-39Ф2		ст.№12	1957 (2018)	75
4		газ	ЦКТИ-75-39Ф2		ст.№13	1962 (2018)	75
5		газ	БКЗ-75-39ГМ	Белгородский котельный завод	ст.№14	1972 (2019)	75
6		газ	БКЗ-75-39ГМ		ст.№15	1973 (2018)	75

Таблица 6. Водогрейные котлы ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Вид топлива	Тип котлов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	мазут	ПТВМ-100	Белгородский котельный завод	ст.№16	1974 (2016)	100
2		газ	ПТВМ-100		ст.№19	1985 (2017)	100
3		газ	ПТВМ-100		ст.№20	1985 (2017)	100
4		газ	ПТВМ-100		ст.№21	1985 (2018)	100

МУП «ГТС»

На балансе предприятия находится 1 котельная, установленной мощностью 28,15 Гкал/час. На источнике установлено 2 паровых и 3 водогрейных котла.

Перечень основного оборудования котельной, находящейся на балансе МУП «ГТС», представлен в таблице ниже.

Таблица 7. Основное оборудование котельной №2 МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Вид топлива	Тип котлов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч
1	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	Уголь	КЕ-6,5-14С - (Паровой)	Бийский котельный завод	ст.№1	1992 (2019)	3,76
2			КЕ-6,5-14С - (Паровой)		ст.№2	1992 (2015)	3,76
3		Газ	КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный)	ГПО «Теком» г.Монастырище	ст.№3	2002 (2017)	6,5
4		Газ	КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный)		ст.№4	2002 (2017)	6,5
5		Газ	КВ-Г-2,5-115 - (Водогрейный)	ООО «ПСП Теплогаз» г.Пермь	ст.№6	2008 (2018)	2,15

АО «Реммаш»

На балансе предприятия находится 1 котельная, установленной мощностью 21,38 Гкал/час. На источнике установлено 4 котла.

Перечень основного оборудования котельной, находящейся на балансе АО «Реммаш», представлен в таблице ниже.

Таблица 8. Основное оборудование котельной АО «Реммаш»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Вид топлива	Тип котлов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч, т/ч
1	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	Газ	ДЕВ 10-14-115ГМ	н/д	ст.№1	1990 (2002)	5,56
2			ДЕВ 10-14-115ГМ	н/д	ст.№2	1989 (2005)	5,56
3			ДЕВ 10-14-115ГМ	н/д	ст.№3	1989 (2005)	5,56
4		Уголь	ДКВР 6,5	н/д	ст.№4	1971 (2017)	4,7

ООО «КомЭнерго»

На балансе учреждения находится 1 котельная, установленной мощностью 21,8 Гкал/час. На источнике установлено 6 котлов.

Перечень основного оборудования котельной, находящейся на балансе ООО «КомЭнерго», представлен в таблице ниже.

Таблица 9. Основное оборудование котельной ООО «КомЭнерго»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Вид топлива	Тип котлов	Завод-изготовитель котлов	Станционный номер оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч
1	Котельная №3 «Глазовская», г.Глазов, ул.Удмуртская, д.63	Газ	ДКВР-6,5-13	Бийский котельный завод, г.Бийск	ст.№1	1974 (2019)	4,0
2			ДКВР-6,5-13		ст.№2	1975 (2019)	4,0
3			ДКВР-6,5-13		ст.№3	1974 (2019)	4,0
4			ДКВР-6,5-13		ст.№4	1982 (2018)	3,3
5			ДКВР-6,5-13		ст.№5	1982 (2018)	3,3
6			ДКВР-6,5-13		ст.№6	1984 (2017)	3,3

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

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 10. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Тип оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освид.)	Тепловая мощность (по паспортным данным), Гкал/ч, (т/ч)	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч
АО "РИР"					
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	АР6-6	1953	20	Установленная – 697 Гкал/ч; Фактическая - 619,5 Гкал/ч.
		АПТ-12*	1962	90	
		ДК-20-120*	1952	94	
		ДК-20-120*	1955	94	
		АПТ-12*	1957	115	
		АПТ-12*	1962	115	
		К-38/3,9-228-547	2006 (2014)	32,5 (40)	
		ЦКТИ-75-39Ф2	1955 (2019)	46,7 (75)	
		ЦКТИ-75-39Ф2	1957 (2018)	46,7 (75)	
		ЦКТИ-75-39Ф2	1962 (2018)	46,7 (75)	
		БКЗ-75-39ГМ	1972 (2019)	46,7 (75)	
		БКЗ-75-39ГМ	1973 (2018)	46,7 (75)	
		ПТВМ-100	1974 (2016)	100	
		ПТВМ-100	1985 (2017)	100	
		ПТВМ-100	1985 (2017)	100	
ПТВМ-100	1985 (2018)	100			
МУП "ГТС"					
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	КЕ-6,5-14С - (Паровой)	1992 (2019)	3,75 (6,5)	22,65
		КЕ-6,5-14С - (Паровой)	1992 (2015)	3,75 (6,5)	
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный)	2002 (2017)	6,5	
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный)	2002 (2017)	6,5	
		КВ-Г-2,5-115 - (Водогрейный)	2008 (2018)	2,15	
АО "Реммаш"					
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	ДЕВ 10-14-115ГМ	1990 (2002)	5,56	21,38
		ДЕВ 10-14-115ГМ	1989 (2005)	5,56	
		ДЕВ 10-14-115ГМ	1989 (2005)	5,56	
		ДКВР 6,5	1971 (2017)	4,7	
ООО "КомЭнерго"					
4	Котельная №3 «Глазовская», г.Глазов, ул.Удмуртская, д.63	ДКВР-6,5-13	1974 (2019)	4,0	21,8
		ДКВР-6,5-13	1975 (2019)	4,0	
		ДКВР-6,5-13	1974 (2019)	4,0	
		ДКВР-6,5-13	1982 (2018)	3,3	
		ДКВР-6,5-13	1982 (2018)	3,3	
		ДКВР-6,5-13	1984 (2017)	3,3	

*Оборудование выведено из эксплуатации в длительную консервацию на основании разрешительных документов: АО «СО ЕЭС» от 05.12.2016 № И31-1-2-19-14902 и Минэнерго России приказ от 20.12.2016 № 1364

Характеристики вспомогательного теплофикационного оборудования ТЭЦ и котельных всех теплоснабжающих организаций, представлены в таблицах ниже.

Таблица 11. Характеристики вспомогательного теплофикационного оборудования ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Тип оборудования	Производительность, м³/ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность э/д, кВт	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	Сетевые насосы "В"	3	СЭ-1250-140	1260	140	630	н/д
2		Сетевые насосы "Г"	2	СЭ-1250-140	1260	140	630	н/д
3			1	Omega250-600AGCGFW	1260	123	468	н/д
4			5	СЭ-1250-140	1260	140	630	н/д
5			4	Etanorm RG 500	500	70	132	н/д

Таблица 12. Характеристики редукционно-охладительной установки ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	РОУ-32/1,5	1	50	1954
2		РОУ-12/6,0	1	30	1954
3		РОУ-12/1,5	1	30	1970
4		РОУ-12/6,0	1	30	1970
5		РОУ-32/1,5	1	60	1970
6		РОУ-32/12	1	60	1970
7		РОУ-32/6,0	1	60	1970
8		РОУ-32/12	1	75	2018
9		Растопочное РОУ-32/1,5	1	10	2007

Таблица 13. Характеристики теплообменных аппаратов ТЭЦ АО «РИР»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Характеристика	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	ПСВ 200-7-15	2	Поверхность нагрева = 200 м²	1992,1993
2		ПСВ 315-3-23	1	Поверхность нагрева = 315 м²	1988
3		ПСВ 500-3-23	2	Поверхность нагрева = 500 м²	1971
4		ПСВ 315-14-23	1	Поверхность нагрева = 315 м²	1994
5		ПСВ 500-14-23	1	Поверхность нагрева = 500 м²	1971

Таблица 14. Характеристики вспомогательного теплофикационного оборудования котельной МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Тип оборудования	Производительность, м³/ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность э/д, кВт	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	Насос сетевой	2	1Д200-90а	180	74	н/д	н/д
2		Насос сетевой	1	НКУ 140М	140	45	н/д	н/д
3		Насос ГВС	2	К -80-65-200	50	50	н/д	н/д
4		Насос ГВС	1	К-100-65-250	100	80	н/д	н/д
5		Насос котловой воды	2	К-80-65-160	50	32	н/д	н/д
6		Насос рабочей воды	2	ЦНС 60-66	60	60	н/д	н/д
7		Насос декарбонизированной воды	2	К -80-65-200	50	50	н/д	н/д
8		Насос декарбонизированной воды	1	К-100-65-250	100	80	н/д	н/д
9		Насос декарбонизированной воды	1	К-65-50-160	25	32	н/д	н/д
10		Насос исходной воды	1	ЦНС 38-44	38	44	н/д	н/д
11		Насос исходной воды	2	К90/35а	85	28,6	н/д	н/д
12		Дымосос №5	1	ВЦ14-46	12750	1120 Па	н/д	н/д
13		Дутьевой вентилятор, правый	2	ВДН-8	7050	970 Па	н/д	н/д
14		Дымосос, левый	4	ДН-11,2	18750	1580 Па	н/д	н/д
15		Деаэратор	2	ДА-25	25 т/ч	-	-	н/д
16		Деаэратор	1	СВД-05	36	-	-	н/д
17		Бак-аккумулятор	2	-	200	-	-	н/д

Таблица 15. Характеристики теплообменных аппаратов котельной МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Площадь теплообмена, м²	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	ТИЖ 0,35-21,84-1х	2	21,84	н/д
2		ТИЖ 0,18-6,48-1Х	4	6,48	н/д

Таблица 16. Характеристики вспомогательного теплофикационного оборудования котельной АО «Реммаш»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование вспомогательного оборудования	Количество, шт	Тип оборудования	Производительность, м³/ч	Напор, м.вод.ст.	Мощность э/д, кВт	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)
1	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	Насос сетевой	1	NB 100-250/229 A-F-A-BAQE	295	62,6	75	н/д
2		Насос сетевой	2	Д-200	198	98	90	н/д
3		Подпиточный насос	1	ТР-40-360/2 A-F-A-BAQE	26,6	29,3	4	н/д
4		Подпиточный насос	2	К-20/30	20	30	4	н/д

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии определены по результатам режимной наладки котельных агрегатов и приведены в таблице ниже.

Котельная №2 МУП «ГТС»:

- Котёл №1 – не прошел экспертизу промышленной безопасности;
- Котлы №№3,4 – согласно пункту №21 режимной карты, максимальная теплопроизводительность котлов при работе на трех горелках составляет 4,51 Гкал/ч;
- Котёл №6 - согласно пункту №11 режимной карты, максимальная теплопроизводительность котла составляет 1,855 Гкал/ч.

Котельная АО «Реммаш»:

- Котел №4 – угольный котёл находится в резерве. Включается в работу в связи с перебоями поставок газового топлива.

Таблица 17. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Ограничения тепловой мощности источника, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
АО "РИР"				
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7	697	152,5	544,5
МУП "ГТС"				
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	22,655	9,132	13,523
АО "Реммаш"				
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	21,38	4,7	16,68
ООО "КомЭнерго"				
4	Котельная №3 «Глазовская», г.Глазов, ул.Удмуртская, д.63	21,8	0,00	21,8

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 18. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Собственные и хозяйственные нужды источника, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
АО "РИР"					
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	697	544,5	39,73	504,77
МУП "ГТС"					
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77	22,655	13,523	0,467	13,055
АО "Реммаш"					
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	21,38	16,68	0,044	16,636
ООО "КомЭнерго"					
4	Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	21,8	21,8	0,207	21,593

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

Эксплуатационные характеристики основного оборудования источников тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 19. Эксплуатационные характеристики основного оборудования источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование основного оборудования	Год ввода в эксплуатацию (последнего освидетельствования)	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
АО "РИР"					
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7	АР6-6, ст.№1	1953		
		АПТ-12, ст.№3*	1962		
		ДК-20-120, ст.№5*	1952		
		ДК-20-120, ст.№6*	1955		
		АПТ-12, ст.№7*	1957		
		АПТ-12, ст.№8*	1962		
		SGT - 600, ст. ГТУ	2007		
		К-38/3,9-228-547	2006 (2014)		
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№11	1955 (2019)		
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№12	1957 (2018)		
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№13	1962 (2018)		
		БКЗ-75-39ГМ, ст.№14	1972 (2019)		
		БКЗ-75-39ГМ, ст.№15	1973 (2018)		
		ПТВМ-100, ст.№16	1974 (2016)		
		ПТВМ-100, ст.№19	1985 (2017)		
ПТВМ-100, ст.№20	1985 (2017)				
ПТВМ-100, ст.№21	1985 (2018)				
МУП "ГТС"					
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	КЕ-6,5-14С - (Паровой), ст.№1	1992 (2019)	2019	
		КЕ-6,5-14С - (Паровой), ст.№2	1992 (2015)		
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный), ст.№3	2002 (2017)		
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный), ст.№4	2002 (2017)		
		КВ-Г-2,5-115 - (Водогрейный), ст.№6	2008 (2018)		
АО "Реммаш"					
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№1	1990 (2002)	2006	Проведено тех.перевооружение, перевод с парового режима в водогрейный
		ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№2	1989 (2005)	2006	
		ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№3	1989 (2005)	2006	
		ДКВР 6,5, ст.№4	1971 (2017)	2002	
ООО "КомЭнерго"					
4	Котельная №3 «Глазовская», г.Глазов, ул.Удмуртская, д.63	ДКВР-6,5-13 ст.№1	1974 (2019)		
		ДКВР-6,5-13 ст.№2	1975 (2019)		
		ДКВР-6,5-13 ст.№3	1974 (2019)		
		ДКВР-6,5-13 ст.№4	1982 (2018)		
		ДКВР-6,5-13 ст.№5	1982 (2018)		
		ДКВР-6,5-13 ст.№6	1984 (2017)		

*Оборудование выведено из эксплуатации в длительную консервацию на основании разрешительных документов: АО «СО ЕЭС» от 05.12.2016 № И31-1-2-19-14902 и Минэнерго России приказ от 20.12.2016 № 1364.

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

На территории МО «Город Глазов», функционирует в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ТЭЦ АО «РИР».

ТЭЦ АО «РИР» расположена на территории завода АО «ЧМЗ». Тепловая энергия в виде горячей воды используется на предприятии для систем отопления, вентиляции и ГВС производственных корпусов; кроме того, ТЭЦ является основным источником тепла и ГВС г. Глазов. Система теплоснабжения открытая двухтрубная, в летнее время теплоснабжение потребителей для нужд системы ГВС осуществляется по двухтрубной схеме, с циркуляцией через обратный трубопровод. В существующей схеме теплоснабжения график качественного регулирования отпуска тепла по среднесуточной температуре наружного воздуха (температурный график) для ТЭЦ АО «РИР» с параметрами 150/70°C, со «срезкой» максимальной температуры на 110°C, а также нижней срезкой 63°C для обеспечения качественного горячего водоснабжения в соответствии с действующими СанПиН и учетом неизбежных потерь при транспортировке.

Тепловая энергия с теплоносителем пар используется на предприятии в основном на технологические нужды.

Теплофикационная схема ТЭЦ состоит из двух теплоисточников:

- бойлерных установок «В», «Г», водогрейной котельной № 1 (ВК-1) с водогрейным котлом ст. № 16, сетевых насосов №№ 1, 2, 3 группы «В» и сетевых насосов №№ 1, 2, 3 группы «Г»;
- водогрейной котельной № 2 (ВК-2) с водогрейными котлами ст. №№ 19, 20, 21;

Оба теплоисточника предназначены для нагрева сетевой воды, подаваемой в теплосеть завода и города, и включены параллельно через прямой и обратный коллекторы ЦТРП.

Бойлерные установки «В» и «Г» обвязаны по сетевой воде параллельно водогрейному котлу в составе ВК-1, поэтому сетевая вода может быть нагрета на бойлерной либо до температуры, соответствующей температурному графику (в

осенне-весенний период, когда ВК-1 не работает), либо до температуры 104-110°C, при этом окончательный нагрев воды производится на водогрейном котле ВК-1.

Бойлерная установка «А» служит для подогрева ХОВ узла ГВС.

Бойлерная «В», тепловой мощностью 80 Гкал/ч имеет в своем составе:

- основной бойлер ОБ-1В типа ПСВ 500-3-23(введен в эксплуатацию в 1971 г.);
- основной бойлер ОБ-2В типа ПСВ 500-3-23 (введен в эксплуатацию в 1971 г.);

Бойлерная «Г», тепловой мощностью 120 Гкал/ч имеет в своём составе:

- ОБ-1Г типа ПСВ 315-14-23 (введен в эксплуатацию в 1994 г.);
- ОБ-2Г типа ПСВ 500-14-23 (введен в эксплуатацию в 1971 г.);

Основные бойлеры подключены к теплофикационным отборам турбин ст. №№ 3,5 и 8. Максимальная величина теплофикационных отборов турбин составляет до 235 т/ч пара. Пиковые бойлера подключены по пару к первым отборам турбин ст. №№ 3,7, и 8, максимальная величина отбора – 100 т/ч. Также к данным отборам подключена система пароснабжения мазутного хозяйства.

Бойлерные установки «В», «Г» и сетевые насосы главного корпуса объединены общими коллекторами:

- коллектор обратной сетевой воды: в него врезаны трубопроводы обратной сетевой воды с первой (трубопровод 113) и второй (трубопровод 3) очередей предприятия, с жилого поселка (трубопровод 20), трубопроводы «109» и «110» с обратного коллектора сетевой воды ЦТП, а также всасывающие трубопроводы всех сетевых насосов;
- распределительный коллектор: по нему вода от сетевых насосов подается на бойлерные установки «В» и «Г»;
- подающий коллектор (труба 108): по нему вода после всех бойлерных установок подается на водогрейный котел в составе ВК-1;
- коллектор потребителей (труба 106): в этот коллектор поступает сетевая вода после водогрейного котла в составе ВК-1 (или помимо них, по обводам) и далее подается в прямой коллектор ЦТП.

Подпитка теплосети в отопительный период осуществляется по четырем подпиточным трубопроводам (в работе по мере необходимости может находиться любое количество подпиточных трубопроводов) в коллектора обратной сетевой воды:

- подпиточный трубопровод № 1 врезан в коллектор обратной сетевой воды главного корпуса в районе бойлерной установки «А»;
- подпиточный трубопровод № 2 врезан в коллектор обратной сетевой главного корпуса воды в этом же районе;
- подпиточный трубопровод № 3 врезан в коллектор обратной сетевой воды главного корпуса в районе бойлерной установки «Б»;
- подпиточный трубопровод № 4 (труба 117) врезан как в подающий коллектор, так и в коллектор обратной сетевой воды ЦТП. По нему в летнее время подпиточная вода может подаваться как в подающий коллектор, так и в коллектор обратной сетевой воды.

Таблица 20. Характеристики теплофикационного оборудования ТЭЦ АО «РИР»

N п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Поверхность нагрева, м²	Производительность (пар), т/ч	Производительность (вода), м3/ч
1	ОБ-1А	ПСВ 200-7-15	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1992	200	65,8	400
2	ОБ-2А	ПСВ 200-7-15	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1993	200	65,8	400
3	ОБ-3А	ПСВ 315-3-23	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1988	315	110	1130
4	ОБ-1В	ПСВ 500-3-23	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1971	500	115	1500
5	ОБ-2В	ПСВ 500-3-23	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1971	500	115	1500
6	ОБ-1Г	ПСВ 315-14-23	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1994	315	92,5	1130
7	ОБ-2Г	ПСВ 500-14-23	АО «САРЭНЕРГОМАШ»	1971	500	162	1500

А.А. Еңсеев

Принципиальная схема подключения выводов источника тепловой энергии ТЭЦ филиала АО «ОТЭК» в г. Глазове в отопительный период

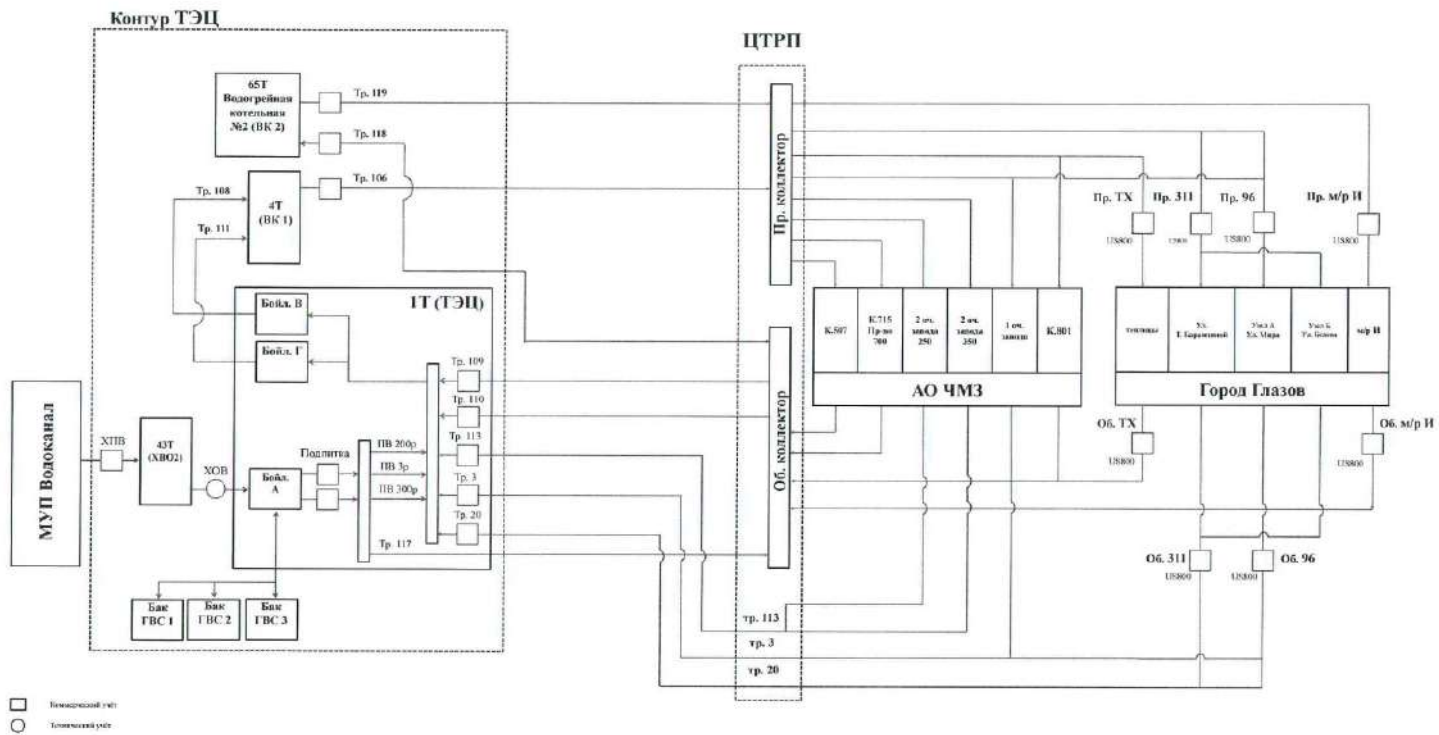
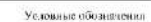






Рисунок 6. Теплотехническая схема ТЭЦ АО «РИР»

Утверждаю:
Главный инженер
О.А.Костицын



Пол.	Патентнакылме	Примечание	Пол.	Патентнакылме	Примечание
1, 2	Котел паровой	КБ-6,5-14С	17	Нагреватель ИР	К 80-50-200 - 1 шт.
1А, 2А	Эквивалентный элемент	2012-20	18	Нагреватель водный	1,8250-50А - 2 шт. ИБС-7-140Н - 1 шт.
3, 4	Котел водонагреватель	КБ4-7,5-50-150	19	Воздухоподогреватель	В 100 200 w
6А	Котел водонагреватель	КБ4-Г-2,5-115	19	Калорифер	КСК-3-10
7	Нагреватель водный	ДН-23	20	Подогреватель жидкотемпературный	ПНД-10-35-2-1,84
7	Нагреватель водный	ДН-23	20	Подогреватель жидкотемпературный	ПНД-10-35-2-1,84
6Б, 7Б	Схожий элемент	СНД-2	21	Демонстратор	СНД-05
8	Нагреватель водный	ИВК-80-66 - 1 шт. ИВК-7-176 - 2 шт.	22	Экзотерм	ЭББ-54
9	Нагреватель жидкотемпературный	К 65-50-160 - 3 шт. К 80-50-200 - 1 шт.	23	Нагревательный бак	В 5 w
10	Нагреватель жидкотемпературный	1,4-1000-2 ТУ 95-1212-84	31	Нагревательный бак	ПНД 60-66
11, 1, 1	Подогреватель жидкотемпературный	ПНД 1,6-2-П	31	Подогреватель жидкотемпературный	ПНД-10-1,6-1,2-1,430 - 2 шт.
12	Секретер жидкотемпературный	Д-100	32	Подогреватель жидкотемпературный	ПНД-10-1,6-1,4-1,435 - 2 шт.
13	Котел жидкотемпературный	ВМ			

ОП	Общая горючесть водостойкости	III-III	Перекрывающая конструкция		Водостойкость
ОС	Общая горючесть	III-III	Перекрывающая конструкция		Сила, давление
АС	Наружная отделка фасада	III-III	Наружная отделка фасада		Температура, влажность
КО	Конструкция пола	IV-IV	Пол в несущей конструкции		Параметры звукоизоляционной защиты
КОП	Химический состав пола	IV-IV	Акустический состав		Параметры звукоизоляционной защиты
КОД	Эквивалентная масса пола	IV-IV	Балласт		Параметры звукоизоляционной защиты
П	Продольная прочность	IV-IV	Пол, "пирог" конструкции		Сила, давление
ПД	Подстилающая масса под стяжкой	IV-IV	Пол, "пирог" конструкции		Сила, давление
С	Слой штукатурки	IV-IV	Слой на стене		Сила, давление
М	Декоративный слой	IV-IV	Слой на стене		Сила, давление

50

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

На источниках тепловой энергии МО «Город Глазов» применяется качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии.

Температурные графики отпуска тепловой энергии с источников тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 21. Температурные графики отпуска тепловой энергии с источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7	качественный	150/70	110
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	качественный	150/70	110
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	качественный	105/70	—
4	Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	качественный	105/70	—

Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения его расхода.

В таблицах 22-25 представлены температурные графики по каждой теплоснабжающей организации МО «Город Глазов».

Таблица 22. Температурный график 150/70 ТЭЦ АО «РИР»

Температура наружного воздуха, °C	150/70 C°, точка излома 63C°,		
	T1	T2	T3
+8	63	42	48
+7	63	41	48
+6	63	41	48
+5	63	40	47
+4	63	40	47
+3	63	39	47
+2	63	39	46
+1	65	39	47
0	68	41	49
-1	70	41	50
-2	72	42	51
-3	75	43	53
-4	77	44	54
-5	79	45	55
-6	82	46	57
-7	84	47	58
-8	86	47	59
-9	89	48	61
-10	91	49	62
-11	93	50	63
-12	96	51	65
-13	98	52	66
-14	101	53	68
-15	103	54	69
-16	105	54	70
-17	108	55	72
-18	110	56	73
-19	110	56	73
-20	110	55	72
-21	110	54	72
-22	110	54	71
-23	110	53	71
-24	110	53	71
-25	110	52	70
-26	110	52	70
-27	110	51	70
-28	110	51	69
-29	110	50	69
-30	110	50	69
-31	110	49	68
-32	110	49	68
-33	110	48	68
-34	110	48	67
-35	110	47	67

Таблица 23. Температурный график 150/70 предприятия МУП «ГТС»

Температура наружного воздуха, °С	150/70 С°, точка излома 63С°,		
	T1	T2	T3
+8	63	42	48
+7	63	41	48
+6	63	41	48
+5	63	40	47
+4	63	40	47
+3	63	39	47
+2	63	39	46
+1	65	39	47
0	68	41	49
-1	70	41	50
-2	72	42	51
-3	75	43	53
-4	77	44	54
-5	79	45	55
-6	82	46	57
-7	84	47	58
-8	86	47	59
-9	89	48	61
-10	91	49	62
-11	93	50	63
-12	96	51	65
-13	98	52	66
-14	101	53	68
-15	103	54	69
-16	105	54	70
-17	108	55	72
-18	110	56	73
-19	110	56	73
-20	110	55	72
-21	110	54	72
-22	110	54	71
-23	110	53	71
-24	110	53	71
-25	110	52	70
-26	110	52	70
-27	110	51	70
-28	110	51	69
-29	110	50	69
-30	110	50	69
-31	110	49	68
-32	110	49	68
-33	110	48	68
-34	110	48	67
-35	110	47	67

Таблица 24. Температурный график 105/70 предприятия АО «Реммаш»

Температура наружного воздуха, °C	105/70 °C	
	T1	T2
+8	64	49
+7	64	49
+6	64	48
+5	64	48
+4	64	48
+3	64	47
+2	64	47
+1	64	47
0	64	46
-1	64	46
-2	64	46
-3	64	46
-4	66	47
-5	67	48
-6	69	49
-7	70	50
-8	72	50
-9	73	51
-10	75	52
-11	76	53
-12	78	54
-13	79	54
-14	81	55
-15	83	56
-16	84	57
-17	86	58
-18	87	58
-19	88	59
-20	89	60
-21	90	61
-22	91	61
-23	92	62
-24	93	63
-25	94	64
-26	95	64
-27	96	65
-28	97	66
-29	98	66
-30	99	67
-31	100	68
-32	101	68
-33	102	69
-34	104	69
-35	105	70

Таблица 25. Температурный график 105/70 предприятия ООО «КомЭнерго»

Температура наружного воздуха, °C	105/70 °C	
	T1	T2
+8	65	48
+7	65	48
+6	65	48
+5	65	48
+4	65	48
+3	65	48
+2	65	48
+1	65	48
0	65	48
-1	65	48
-2	65	48
-3	65	48
-4	65	48
-5	65	48
-6	66	49
-7	67	50
-8	68	51
-9	70	51
-10	71	52
-11	73	53
-12	74	54
-13	76	55
-14	77	55
-15	78	56
-16	80	57
-17	81	58
-18	83	58
-19	84	59
-20	86	60
-21	87	61
-22	88	62
-23	90	62
-24	91	63
-25	93	64
-26	94	64
-27	95	65
-28	97	66
-29	98	66
-30	99	67
-31	101	68
-32	102	68
-33	103	69
-34	104	69
-35	105	70

Согласно анализу температурных графиков источников тепловой энергии г. Глазова, на котельных ООО «КомЭнерго» и АО «Реммаш» наблюдается расхождение в расчетных значениях температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах при температуре наружного воздуха +8 °С.

В результате анализа фактических параметров теплоносителя за 2020 год на источнике и потребителей в одной системе теплоснабжения, получили следующие выводы: температурные графики работы котельных ООО «КомЭнерго» и АО «Реммаш» — завышены, что приводит к «перетопу» потребителей и перерасходу топлива в переходный период.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии МО «Город Глазов», представлены в таблице ниже.

Таблица 26. Сведения о среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование основного оборудования	Наработка, ч, 2019 г.
АО "РИР"			
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7	АР6-6, ст.№1	8620
		АПТ-12, ст.№3*	0
		ДК-20-120, ст.№5*	0
		ДК-20-120, ст.№6*	0
		АПТ-12, ст.№7*	0
		АПТ-12, ст.№8*	0
		SGT - 600, ст. ГТУ	8755
		К-38/3,9-228-547	8755
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№11	5858
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№12	2494
		ЦКТИ-75-39Ф2, ст.№13	462
		БКЗ-75-39ГМ, ст.№14	6578
		БКЗ-75-39ГМ, ст.№15	50
		ПТВМ-100, ст.№16	1
		ПТВМ-100, ст.№19	5117
ПТВМ-100, ст.№20	1249		
ПТВМ-100, ст.№21	2067		
МУП "ГТС"			
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д.77	КЕ-6,5-14С - (Паровой), ст.№1	0
		КЕ-6,5-14С - (Паровой), ст.№2	0
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный), ст.№3	3669
		КВ-Г-7,56-150 - (Водогрейный), ст.№4	3611
		КВ-Г-2,5-115 - (Водогрейный), ст.№6	5761
АО "Реммаш"			
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№1	106
		ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№2	3111
		ДЕВ 10-14-115ГМ, ст.№3	5128
		ДКВР 6,5, ст.№4	24
ООО "КомЭнерго"			
4		ДКВР-6,5-13 ст.№1	3288

№ п/п	Наименование источника, адрес	Наименование основного оборудования	Наработка, ч, 2019 г.
		ДКВР-6,5-13 ст.№2	5916
		ДКВР-6,5-13 ст.№3	0
		ДКВР-6,5-13 ст.№4	2700
		ДКВР-6,5-13 ст.№5	6000
		ДКВР-6,5-13 ст.№6	0

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета устанавливаются и используются для контроля потребления, производства и отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.

Узлы учета, установленные на источниках тепловой энергии МО «Город Глазов» представлены в таблице ниже.

Таблица 27. Узлы учета, установленные на источниках тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Тип прибора	Заводской №	Дата поверки
АО "РИР"			
Узел Микрорайон И			
1	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	1007213	20.02.2022
2	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3336	10.10.2022
3	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3504	03.06.2022
4	Преобразователь давления Метран-100-ДИ	441903	12.02.2023
5	Преобразователь давления Метран-100-ДИ	448450	23.08.2021
6	Термометр сопротивления КТПТР	2968/2968А	28.08.2022
Узел 96			
7	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	601881	04.08.2023
8	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3352	03.06.2022
9	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3338	03.06.2022
10	Преобразователь давления Метран-100-ДИ	441906	08.08.2022
11	Преобразователь давления МТ100	401953	10.08.2020
12	Термометр сопротивления КТПТР-01	539/539А	28.08.2023
Узел 311			
13	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	1006186	03.06.2022
14	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3351	03.06.2022
15	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3503	27.08.2022
16	Преобразователь давления МИДА-13П	14313262	09.10.22
17	Преобразователь давления Метран-100-ДИ	448452	20.08.22
18	Термометр сопротивления КТПТР-01	5245/5245А	20.09.2020
Узел ТХ			
19	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	0601879	03.06.2022
20	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3345	03.06.2022
21	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3340	03.06.2022
22	Преобразователь давления МИДА-13П	14313380	44368
23	Преобразователь давления Метран-100-ДИ	441904	44969
24	Термометр сопротивления КТПТР-01	5252/5252А	20.09.2020
Узел АСТ			
25	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	0809721	03.06.2022
26	Расходомер ПРЭМ-50	329666	17.08.2020
27	Расходомер ПРЭМ-50	329668	17.08.2020
28	Преобразователь давления МТ 100	401513	07.11.2020
29	Преобразователь давления МТ 100 Р	912868	06.03.2021
30	Термометр сопротивления КТПТР	16981/16981А	12.06.2022
Узел подпитки.			
31	Преобразователь измерительный многоканальный ИСТОК-ТМ	1009311	03.06.2022
32	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	3505	03.06.2022

№ п/п	Тип прибора	Заводской №	Дата поверки
33	Преобразователь давления Метран-43Ф	26209	44108
34	Преобразователь давления Метран-43-ДИ	63297	23.08.2021
35	Комплект Термометр сопротивления КТПТР	1807/1807А	27.07.2021
36	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	4219	03.06.2022
МУП "ГТС"			
37	Вычислитель КАРАТ-307-6V6TP-RS232	13653116	
38	Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098	3841	22.06.2020
39	Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098	3843	22.06.2020
40	Термопреобразователи сопротивления ТСП-1098	3840	22.06.2020
41	Преобразователь расхода ПРЭМ	186904	
42	Расходомер электромагнитный ПРЭМ 2	1781	03.09.2022
43	Расходомер электромагнитный ПРЭМ 2	1798	03.09.2022
44	Вычислитель ВКТ-5	4371	10.06.2024
45	Преобразователь расхода ПРЭМ-100	351634	01.10.2022
46	Расходомер электромагнитный ПРЭМ	351611	08.08.2022
АО "Реммаш"			
47	Вычислитель ТВ-7	20-121379	03.06.2024
48	Расходомер-счетчик ультразвуковой US800	365-13	20.06.2021
49	Термопреобразователи сопротивления КТСП-Н	17688	28.06.2021
50	Преобразователь давления МИДА-ДИ	18317534	12.09.2023
51	Преобразователь давления МИДА-ДИ	17316006	25.08.2022
	Преобразователь расхода ПРЭМ-150	1702	13.06.2023
	Преобразователь расхода ПРЭМ-150	1708	13.06.2023
	Термопреобразователи сопротивления КТСП-Н	19015	23.07.2023
	Преобразователь давления МИДА-ДИ	19315891	28.06.2024
	Преобразователь давления МИДА-ДИ	19315890	28.06.2024
	Преобразователь расхода ПРЭМ-40	729870	19.07.2023
	Термопреобразователь ТСПН	8594	16.08.2024
	Преобразователь давления МИДА-ДИ	18317525	12.09.2023
	Термопреобразователь ТСПН	8595	16.08.2024
ООО "КомЭнерго"			
52	Вычислитель ВКТ-7	197133	24.07.2021
53	Расходомер Взлет-150	1340338	15.08.2021
54	Расходомер Взлет-150	1351348	15.08.2020
55	Термопреобразователи сопротивления КТСП-Н	12535 г	26.07.2021
56	Термопреобразователи сопротивления КТСП-Н	12535 х	26.07.2021
57	Датчик давления СДВ	540389	01.09.2023
58	Датчик давления СДВ	540390	01.09.2023
59	Расходомер ВСТН-65	18359981	05.09.2022
60	Термопреобразователь ТСПН	3265	26.07.2021
61	Датчик давления СДВ	533414	15.08.2023

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За период 2016-2019 гг. аварий и отказов оборудования источников тепловой энергии не возникало.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии МО «Город Глазов» отсутствуют.

1.2.12. 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

На территории МО «Город Глазов» отсутствуют объекты, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – не зафиксированы.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Все тепловые сети, за пределами территории АО «ЧМЗ», АО «Реммаш», ООО «Удмуртская птицефабрика», и котельная №2 МУП «ГТС» находятся в собственности МО «Город Глазов» и переданы в хозяйственное ведение МУП «Глазовские теплосети».

МУП «Глазовские теплосети» осуществляет транспортировку тепловой энергии и теплоносителя потребителям от ТЭЦ АО «РИР», котельной № 2 МУП «ГТС» и двух ведомственных котельных (котельная № 3 ООО «КомЭнерго» и котельная АО «Реммаш»).

Централизованная система теплоснабжения МО «Город Глазов» включает в себя четыре СЦТ:

- СЦТ-1, которая включает в себя котельную № 2 МУП «ГТС» с тепловыми сетями до МКД, административных и общественных зданий микрорайона «Южный»;
- СЦТ-2, которая включает в себя ведомственную котельную завода АО «Реммаш», обеспечивающую централизованное теплоснабжение промышленных потребителей производственной зоны и сеть теплоснабжения до МКД, административных и общественных зданий района завода «Реммаш»;
- СЦТ-3, которая включает в себя ведомственную котельную № 3 ООО «КомЭнерго», обеспечивающую централизованное теплоснабжение промышленных потребителей производственной зоны и сеть теплоснабжения до МКД, административных и общественных зданий посёлка «Птицефабрик» и административно – бытовых зданий ООО «Удмуртская птицефабрика»;
- СЦТ-4, которая включает в себя ТЭЦ АО «РИР», обеспечивающую централизованное теплоснабжение потребителей АО «ЧМЗ» и

поставляющую тепловую энергию в виде горячей воды для нужд отопления и ГВС в городские тепловые сети и сторонним потребителям.

Система теплоснабжения – зависимая, с открытым водоразбором на горячее водоснабжение. Часть потребителей подключено к тепловым сетям по схеме с элеваторным присоединением. Имеются так же схемы с непосредственным присоединением системы отопления.

Структура тепловых сетей МО «Город Глазов», в зависимости от типа прокладки, представлена в таблице ниже.

Таблица 28. Структура тепловых сетей МО «Город Глазов» в зависимости от типа прокладки

№ п/п	Способ прокладки	Протяженность магистральных трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м²
1	Надземная	75973	15013,2
2	Канальная	154001	32196,6
3	Всего	229974	47209,8

Таблица 29. Протяженность тепловых сетей МО «Город Глазов» в зависимости от диаметра

№ п/п	Условный диаметр, мм	Протяженность магистральных трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м²
1	25	242	7,7
2	32	212	7,7
3	40	2446	109,9
4	50	23090	1316,2
5	70	13373	1016,4
6	80	17631	1569,1
7	100	31177,6	3367,1
8	125	16122	2144,2
9	150	31080,8	4941,9
10	200	38328	8393,6
11	250	6114	1669,5
12	300	15052	4891,9
13	350	3096	1167,2
14	400	14774	6293,7
15	500	9372	4957,8
16	600	3450	2173,5
17	700	4420	3182,4
18	Всего	229974	47209,8

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены на рисунках ниже

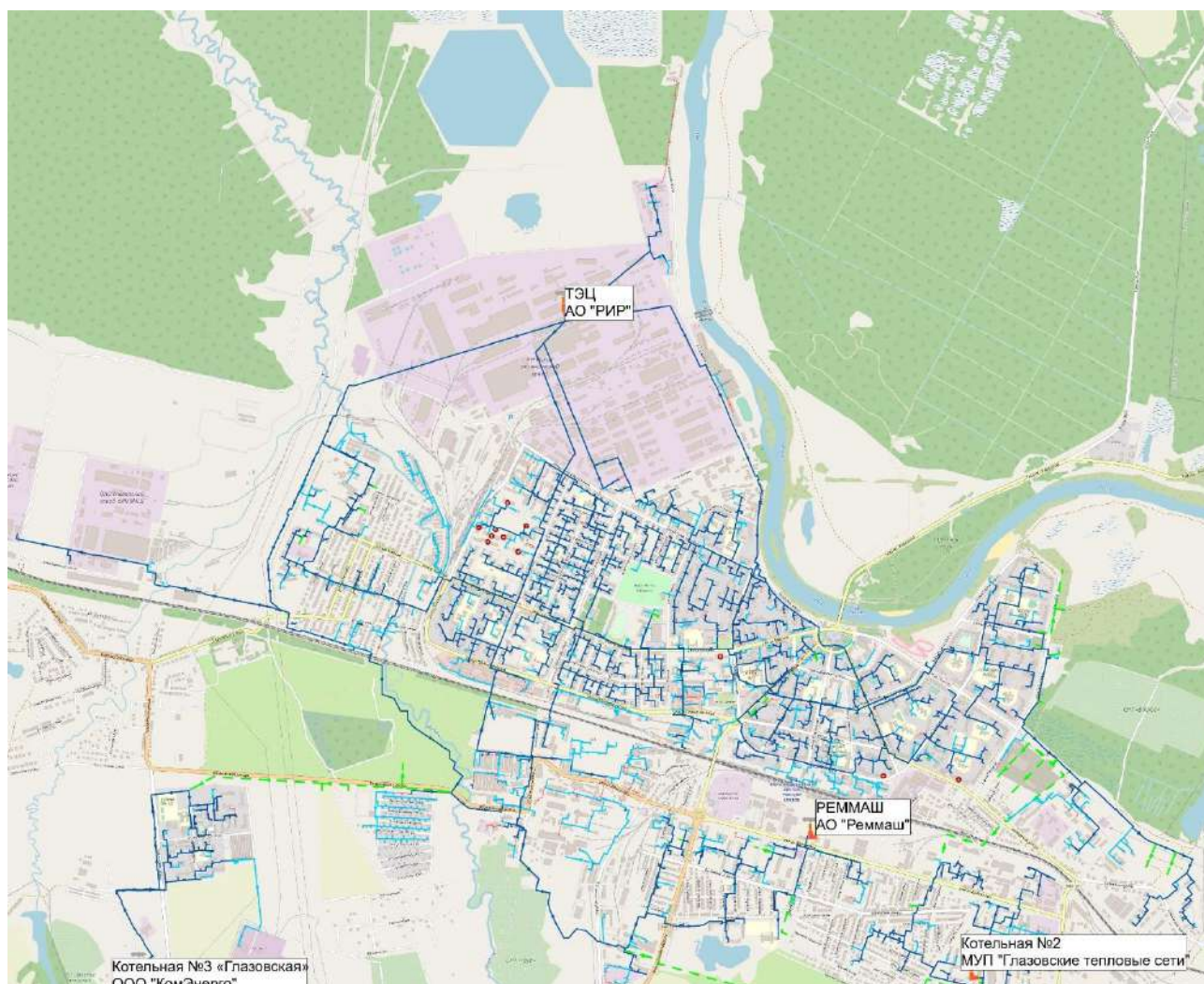


Рисунок 10. Тепловые сети в зоне действия ТЭЦ АО «РИР»

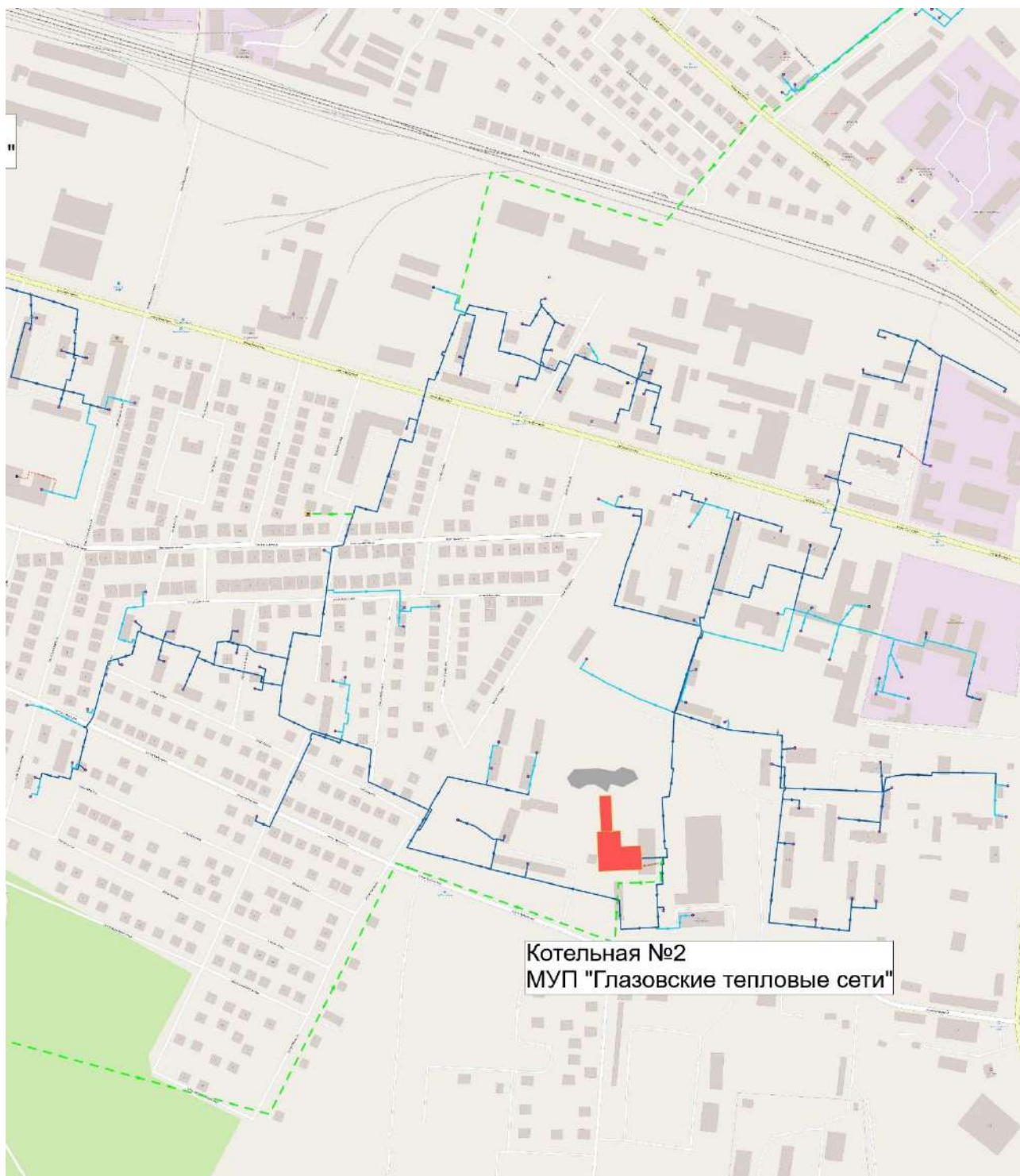


Рисунок 11. Тепловые сети в зоне действия котельной №2 МУП «ГТС»

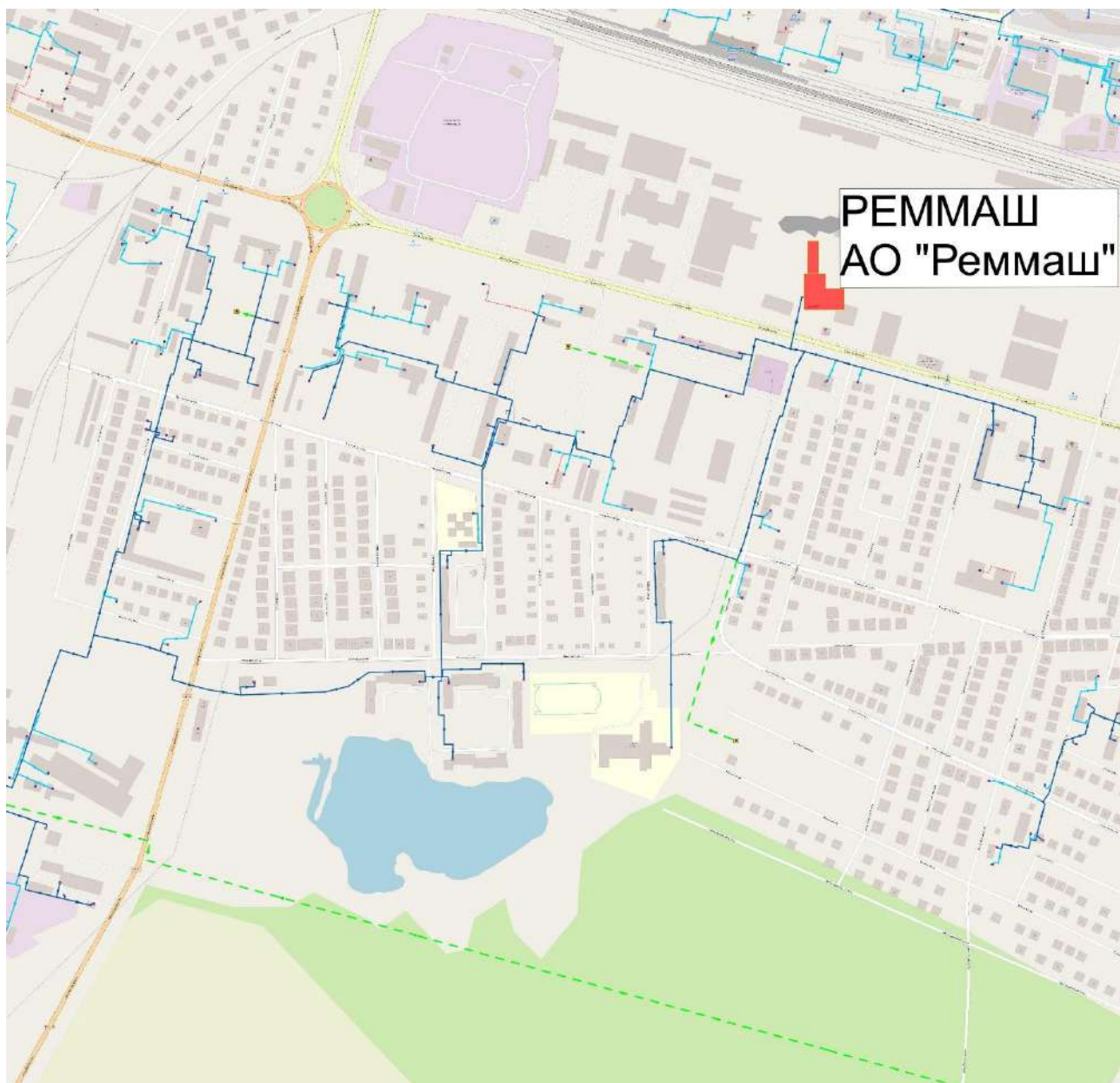
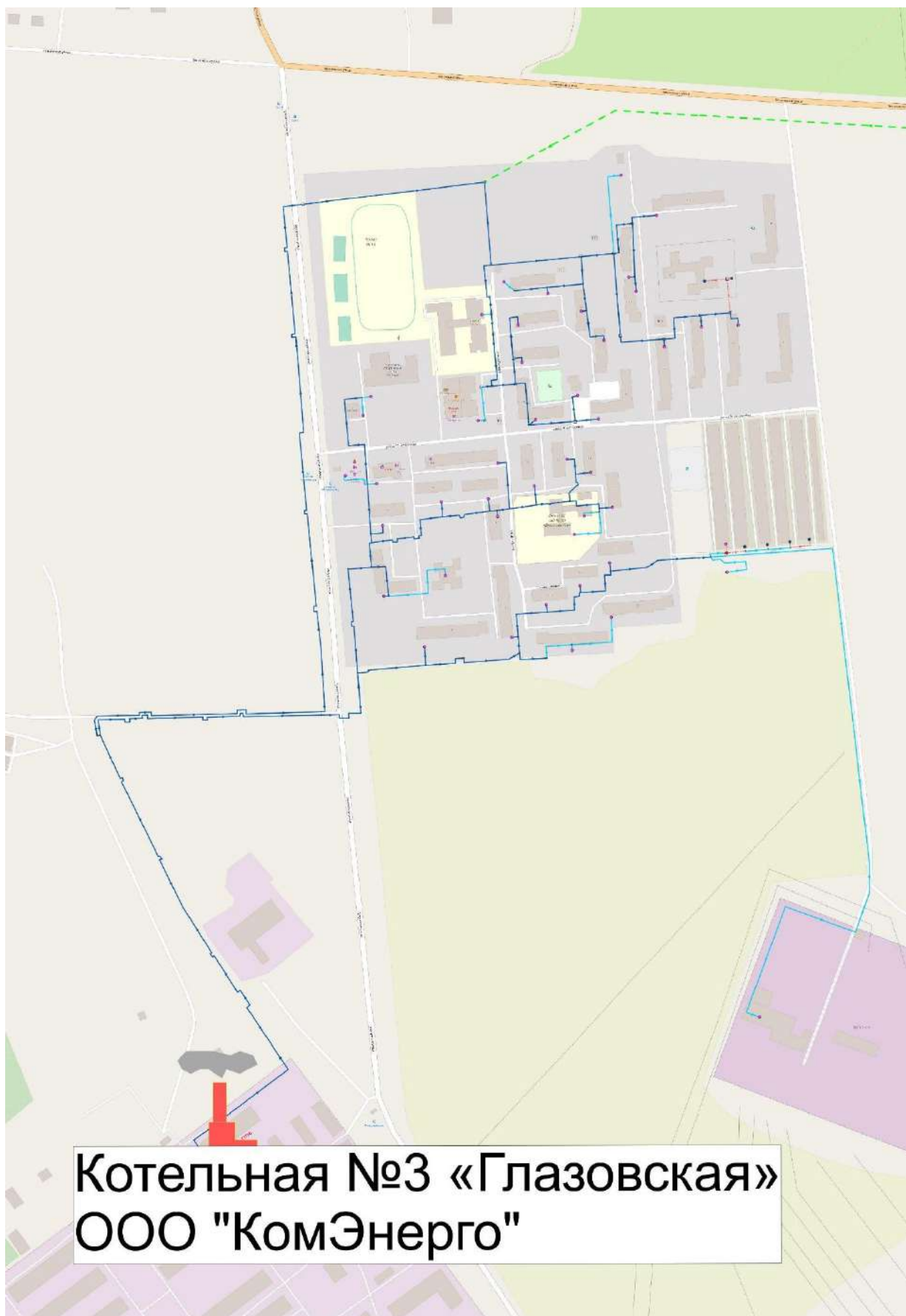


Рисунок 12. Тепловые сети в зоне действия котельной АО «Реммаш»



**Рисунок 13. Тепловые сети в зоне действия котельной №3 «Глазовская»
ООО «КомЭнерго»**

1.3.3. 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 подключенной тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры тепловых сетей от котельных МО «Город Глазов», представлены в Приложении 1.

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На магистральных участках городских тепловых сетей установлена секционирующая запорная арматура. Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.

В качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях, эксплуатируемых МУП «Глазовские теплосети», преимущественно используются стальные задвижки.

Общее количество секционирующей арматуры, установленной на участках тепловых сетей, с разбивкой по сетям от источников теплоснабжения и по условным диаметрам представлено в таблице ниже.

Таблица 30. Характеристики секционирующей арматуры на тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника, адрес	Условные диаметры трубопровода, мм.	Кол-во секционирующей арматуры, шт.
1	От ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7	700	2
2		600	4
3		500	12
4		400	16
5		350	4
6		300	16
7		250	14
8		200	52
9		150	62
10		100	46
11		80	34
12		Итого, шт:	262
13	От Котельной №2 МУП «ГТС», ул. Куйбышева, д.77	200	10
14		150	6
15		100	4
16		80	12
17		Итого, шт:	32
18	От Котельной АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13, АО "Реммаш"	150	10
19		100	2
20		Итого, шт:	12
21		200	12

№ п/п	Наименование источника, адрес	Условные диаметры трубопровода, мм.	Кол-во секционирующей арматуры, шт.
22	От Котельной №3 «Глазовская», г.Глазов, ул.Удмуртская, д.63, ООО "КомЭнерго"	150	6
23		100	12
24		80	2
25		Итого, шт:	32

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Габаритные размеры камер имеют различные размеры, в зависимости от диаметров и количества теплопроводов, и выбраны из условия обеспечения удобства обслуживания оборудования согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением N1).

Наиболее используемые размеры камер в МУП «Глазовские теплосети» 2х2х2 м. Для входа предусмотрены люки, для спуска установлены лестницы. В основном камеры оборудованы 2 или 4 люками. Камеры защищены надежной гидроизоляцией от грунтовых и поверхностных вод. В паводковый период затапливаемые тепловые камеры оборудуются погружными насосами.

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

Подробно температурные графики работы источников тепловой энергии были рассмотрены в п. 1.2.7 настоящей Главы.

Температурные графики обусловлены требованиями домовых систем отопления, систем теплопотребления промпредприятий в соответствии с договорами теплоснабжения.

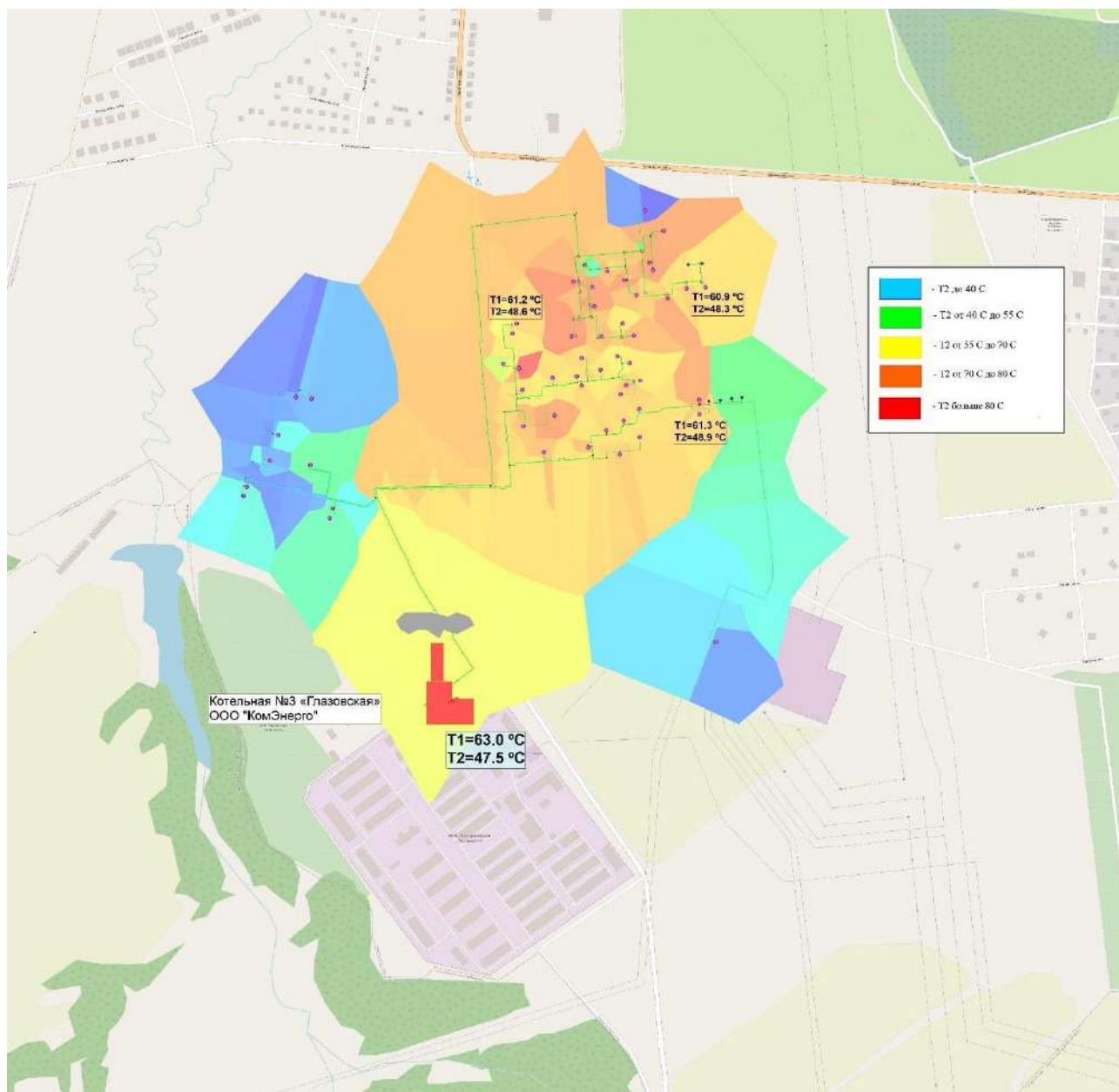


Рисунок 15. График изменения температуры теплоносителя обоснованного режима работы котельной ООО «КомЭнерго»

На рисунках выше представлены графики изменения температуры теплоносителя в зоне действия котельной ООО «КомЭнерго». Изменения незначительные и обеспеченность тепловой энергии соблюдается на всех участках тепловой сети, что приводит к выводу о возможности работы котельной ООО «КомЭнерго» по сниженному температурному графику отпуска тепловой энергии.

В связи с вышесказанным температурный график существующего режима работы котельной ООО «КомЭнерго» необходимо скорректировать, для обеспечения

экономии топлива и снижения величины «перетоков» у потребителей тепловой энергии.

Обоснованный температурный график 105/70 с нижней срезкой 63°C, представлен в таблице 31 и на рисунке 20.

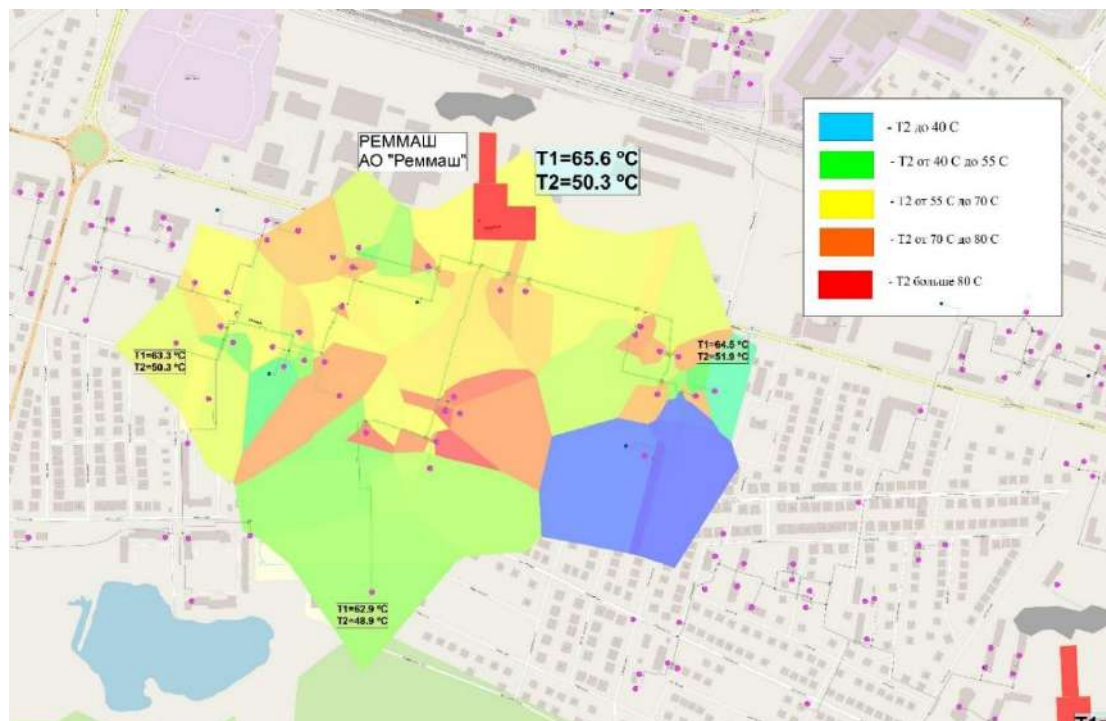


Рисунок 16. График изменения температуры теплоносителя существующего режима работы котельной АО «Реммаш»

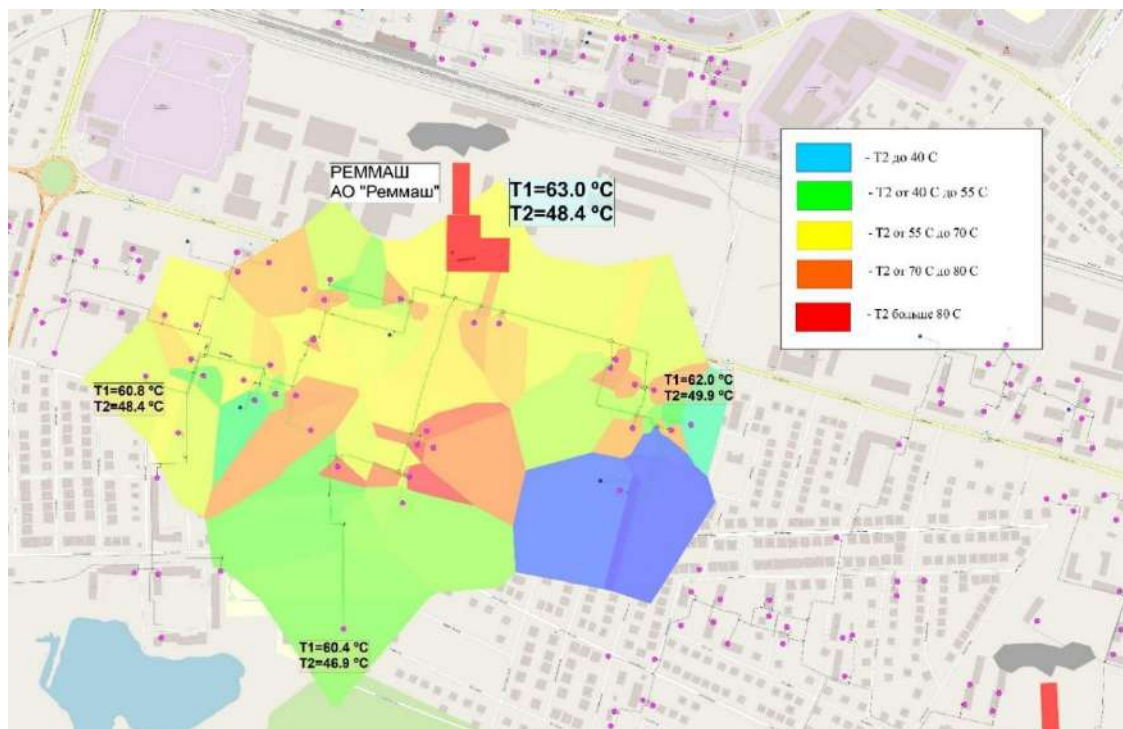


Рисунок 17. График изменения температуры теплоносителя обоснованного режима работы котельной АО «Реммаш»

На рисунках выше представлены графики изменения температуры теплоносителя в зоне действия котельной АО «Реммаш». Изменения незначительные и обеспеченность тепловой энергией соблюдается на всех участках тепловой сети, что приводит к выводу о возможности работы котельной АО «Реммаш» по сниженному температурному графику отпуска тепловой энергии.

В связи с вышесказанным температурный график существующего режима работы котельной АО «Реммаш» необходимо скорректировать, для обеспечения экономии топлива и снижения величины «перетопов» у потребителей тепловой энергии.

Обоснованный температурный график 105/70 с нижней срезкой 63°C, представлен в таблице 31 и на рисунке 20.

На рисунках ниже представлены существующий и обоснованный графики режима работы котельных ООО «КомЭнерго» и АО «Реммаш».

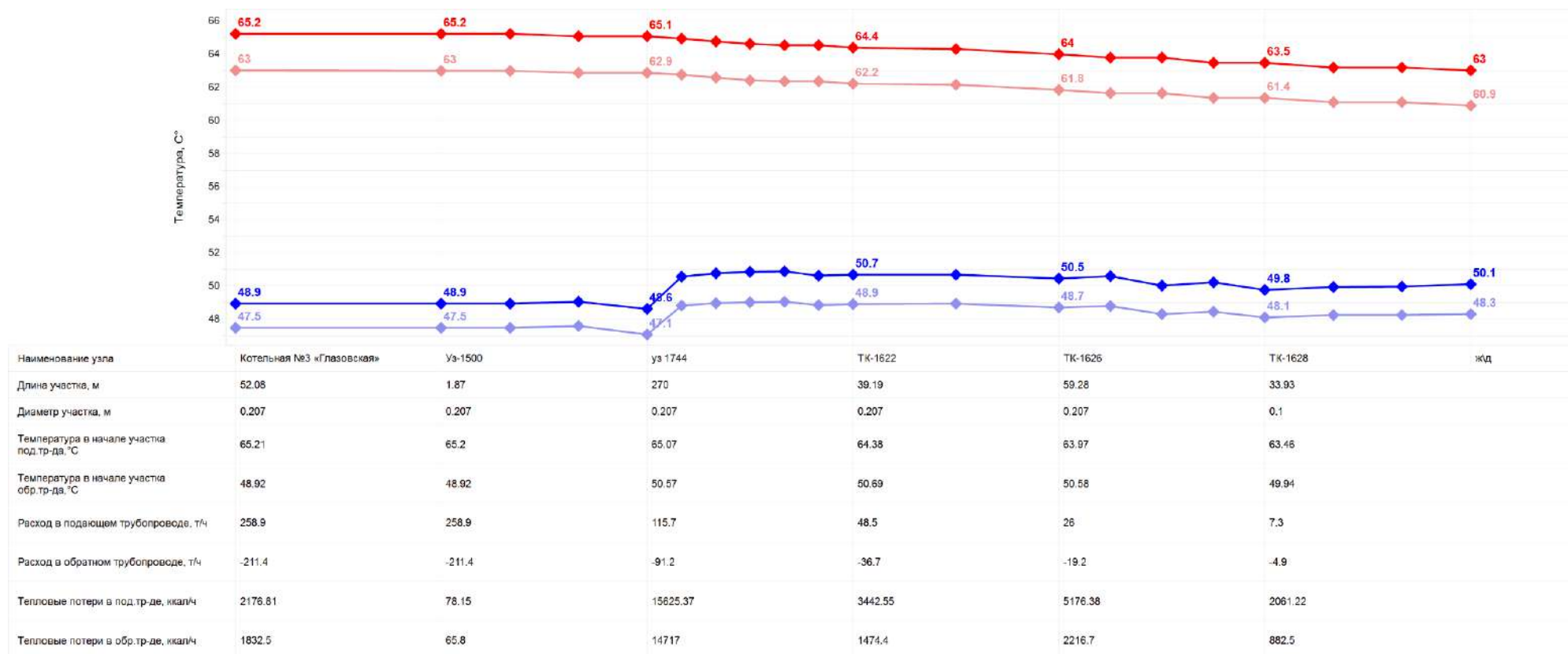
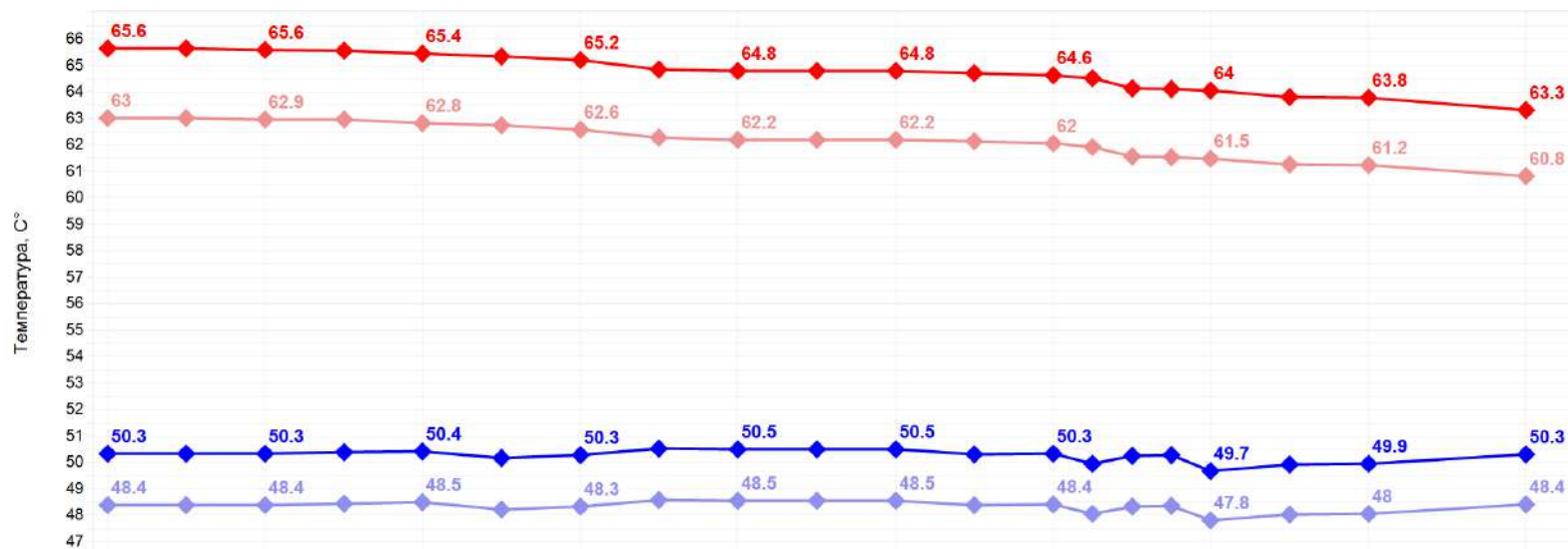


Рисунок 18. Графики изменения температуры теплоносителя работы котельной ООО «КомЭнерго»



Наименование узла	РЕММАШ	ТК-1066	ТК-1094	уз-1124	уз 1704	уз 1124а	уз 1124б	Уз-1076	Уз-1077	ж/д
Длина участка, м	20.03	1.76	76.32	241.07	2.94	42.59	67.98	38	81.61	
Диаметр участка, м	0.207	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	
Температура в начале участка под.тр-да, °С	65.63	65.57	65.44	65.18	64.78	64.77	64.62	64.03	63.77	
Температура в начале участка обр.тр-да, °С	50.32	50.37	50.15	50.51	50.48	50.29	49.95	49.92	50.29	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	125.4	46.7	35.5	35.5	33.7	29.6	23	8	8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-116.6	-43.5	-33.2	-33.2	-31.4	-27.3	-21.2	-7.5	-7.5	
Тепловые потери в под.тр-де, ккал/ч	1209.47	88.37	3824.23	12026.37	125.5	1817.9	2893.05	1859.02	3962.22	
Тепловые потери в обр.тр-де, ккал/ч	812.8	59.1	2552.8	8128.1	43	621.8	987.2	1264.5	2653	

Рисунок 19. Графики изменения температуры теплоносителя работы котельной АО «Реммаш»

Обоснованный температурный график 105/70 с нижней срезкой 63°C представлен в таблице и на рисунке ниже.

Таблица 31. Обоснованный температурный график 105/70 с нижней срезкой 63°C

Тн.в.	T ₁	T ₂
8	63	51
7	63	51
6	63	51
5	63	50
4	63	50
3	63	50
2	63	49
1	63	49
0	63	49
-1	63	48
-2	63	48
-3	63	48
-4	63	48
-5	64	48
-6	65	49
-7	67	50
-8	68	50
-9	70	51
-10	71	52
-11	73	53
-12	74	54
-13	75	54
-14	77	55
-15	78	56
-16	80	57
-17	81	57
-18	82	58
-19	84	59
-20	85	60
-21	86	60
-22	88	61
-23	89	62
-24	90	62
-25	92	63
-26	93	64
-27	94	65
-28	96	65
-29	97	66
-30	98	67
-31	100	67
-32	101	68
-33	102	69
-34	104	69
-35	105	70

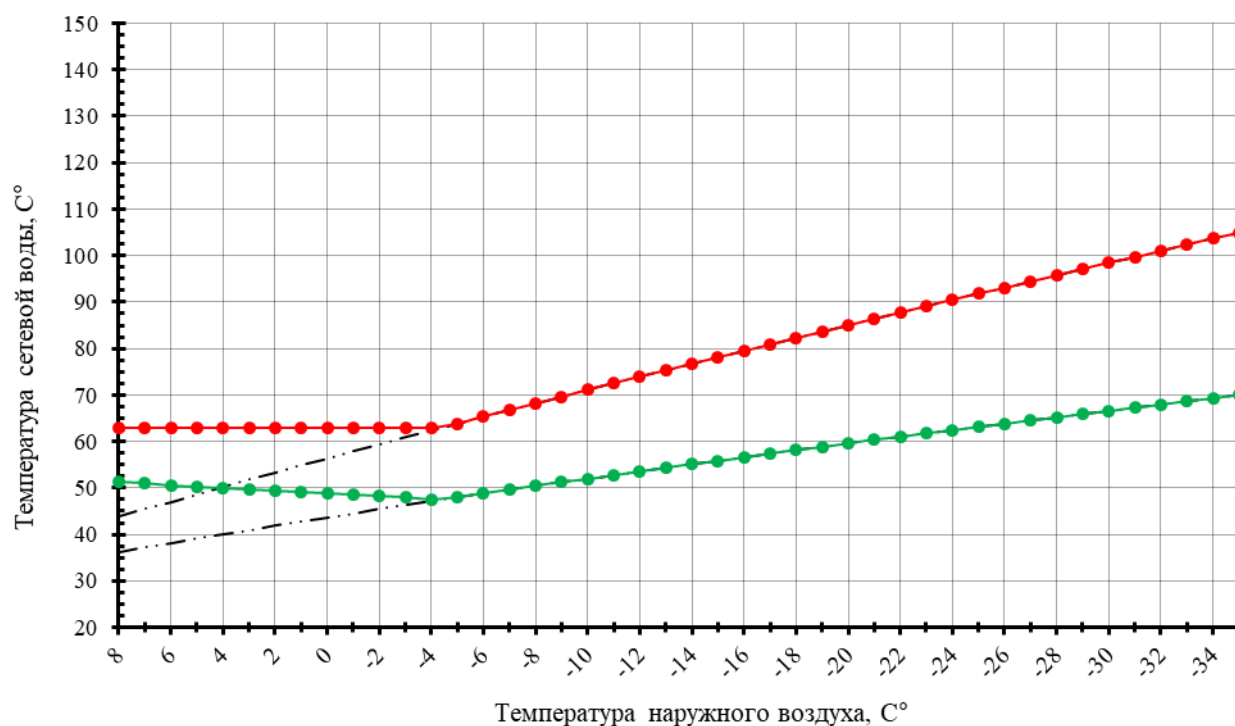


Рисунок 20. Обоснованный температурный график 105/70 с нижней срезкой 63°C

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла от источников теплоснабжения в тепловые сети соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Информации об отклонениях от утвержденного графика регулирования отпуска тепла в тепловые сети отсутствует.

Допустимые отклонения от режима определены п.6.2.59 «ПТЭ тепловых энергоустановок» — по температуре воды в подающем трубопроводе $\pm 3\%$.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более, чем на $+5\%$. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические режимы работы тепловых сетей, представлены в таблице ниже.

Таблица 32. Гидравлические режимы работы тепловых сетей МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Период	Давление в подающем тр-де, кг·с/см ²	Давление в обратном тр-де, кг·с/см ²
1	ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7	Отопительный	10,0	2,0
		Межотопительный в режиме без циркуляции	7,0	7,0
		Межотопительный в режиме циркуляции	8,0	3,0
2	Котельная №2 МУП «ГТС», г. Глазов ул. Куйбышева, д.77	Отопительный	5,8	3,0
		Межотопительный	3,0	2,8
3	Котельная АО «Реммаш», г. Глазов, ул. Драгунова, 13	Отопительный	5,2	2,5
		Межотопительный	4,2	2,5
4	Котельная ООО «КомЭнерго», г. Глазов, ул. Удмуртская, д. 63	Отопительный	6,5	2,5
		Межотопительный	5,0	3,0

Расчетные пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых, наиболее удаленных потребителей, представлены на рисунках ниже.

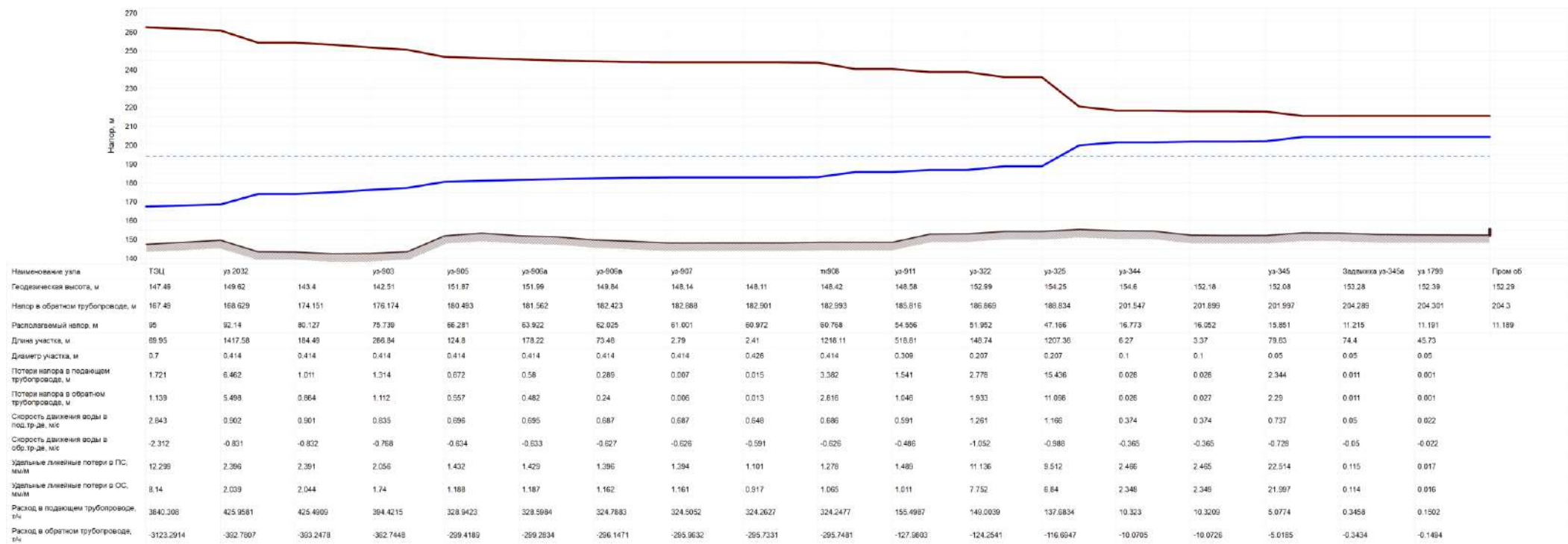


Рисунок 21. Пьезометрический график от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. Юкаменская

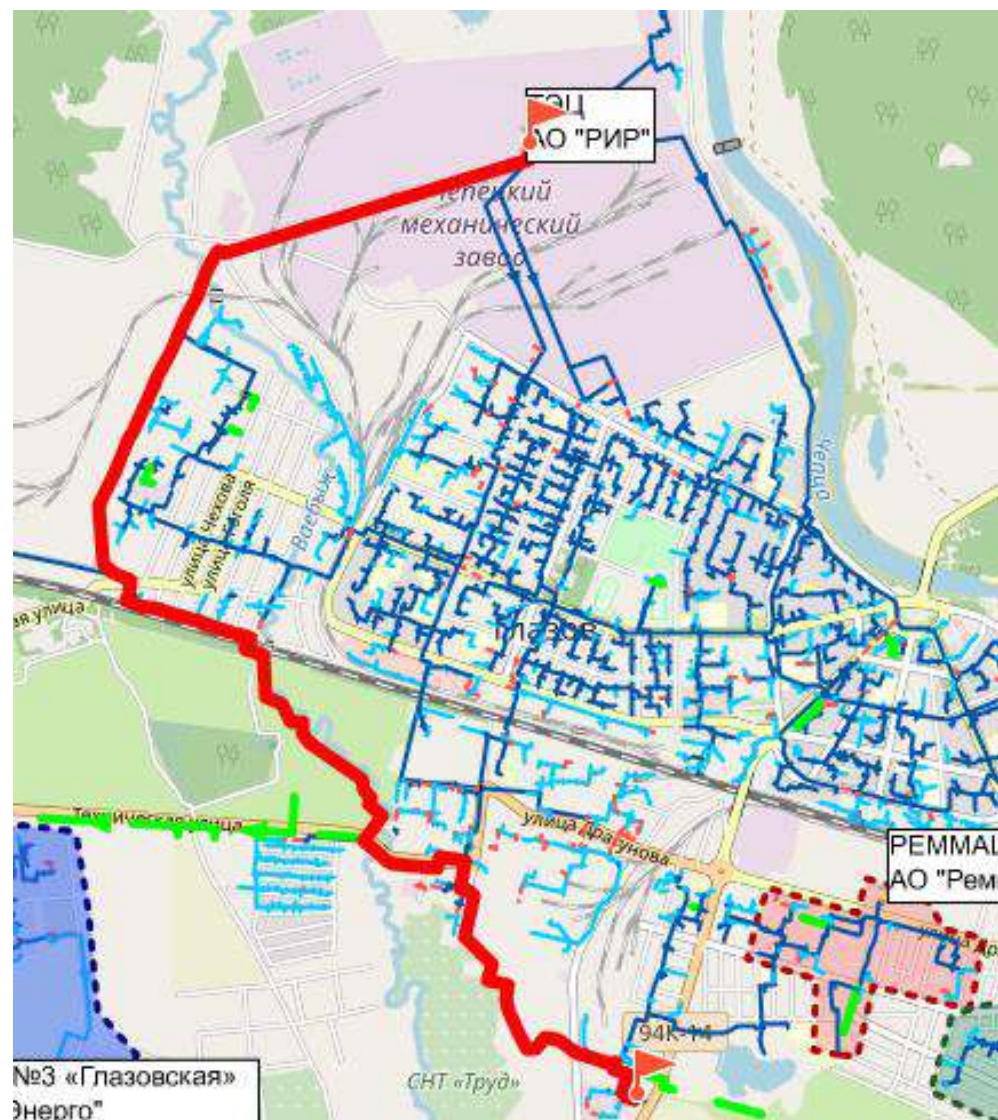


Рисунок 22. Путь построения пьезометрического графика от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. Юкаменская

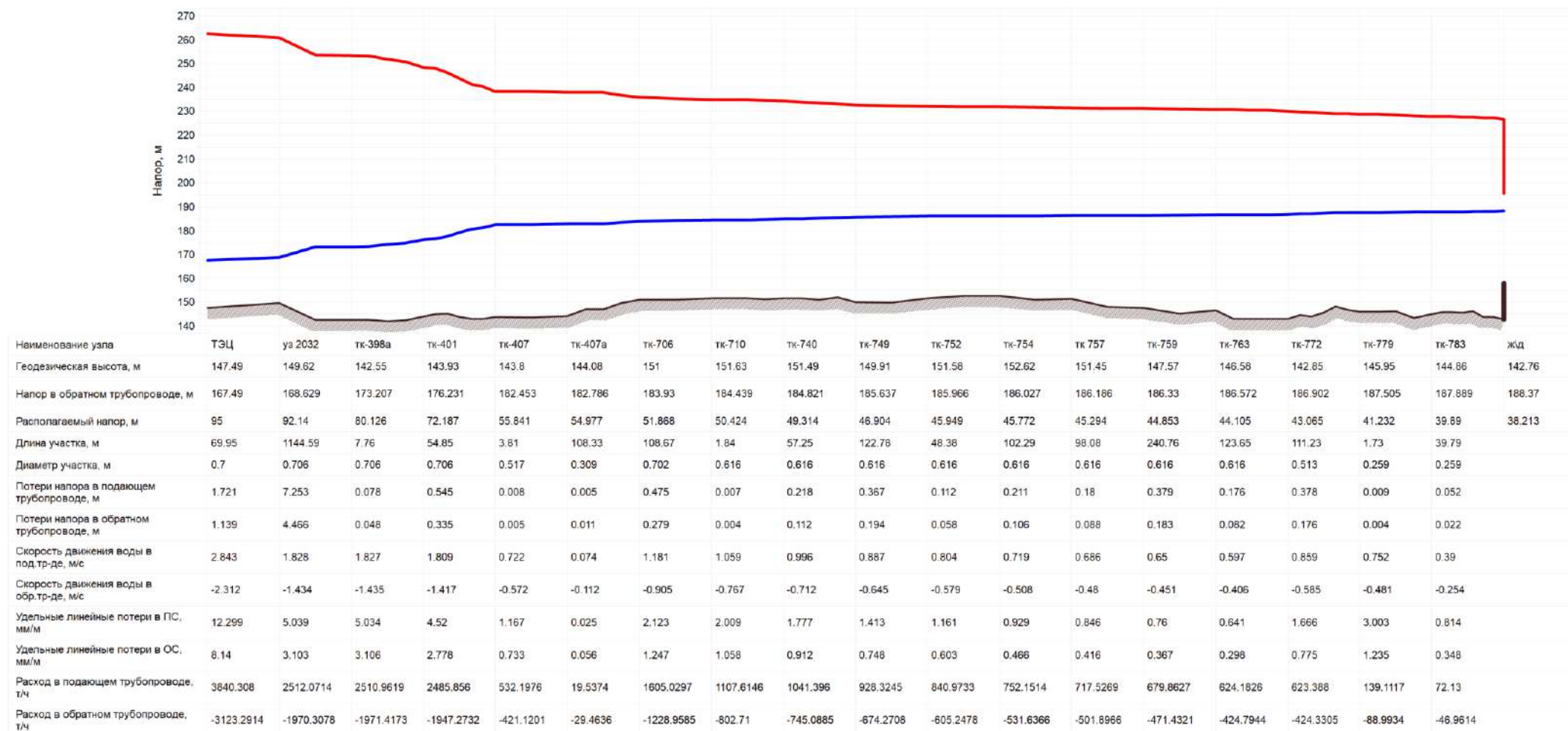


Рисунок 23. Пьезометрический график от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. К. Маркса, д. 1

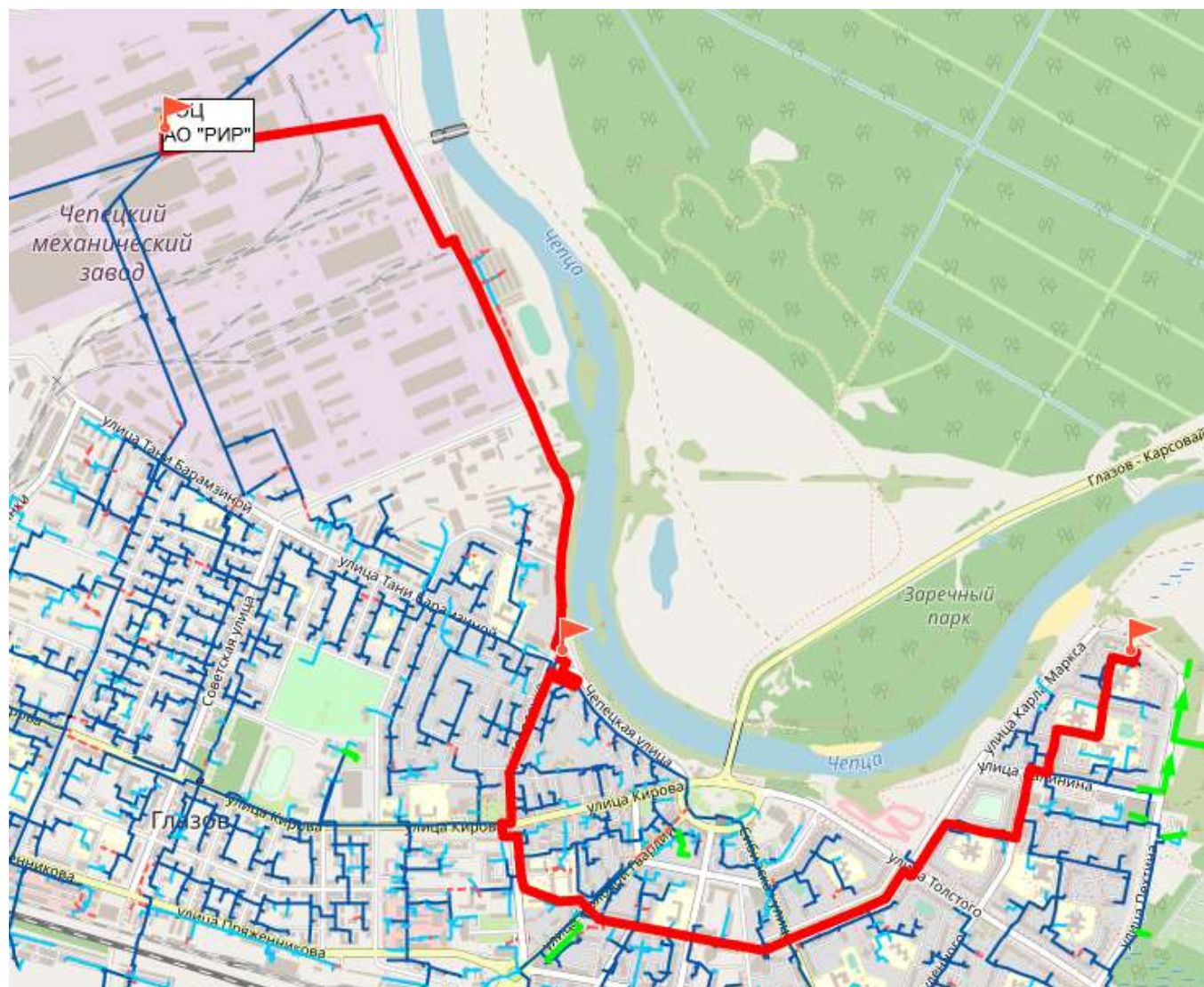
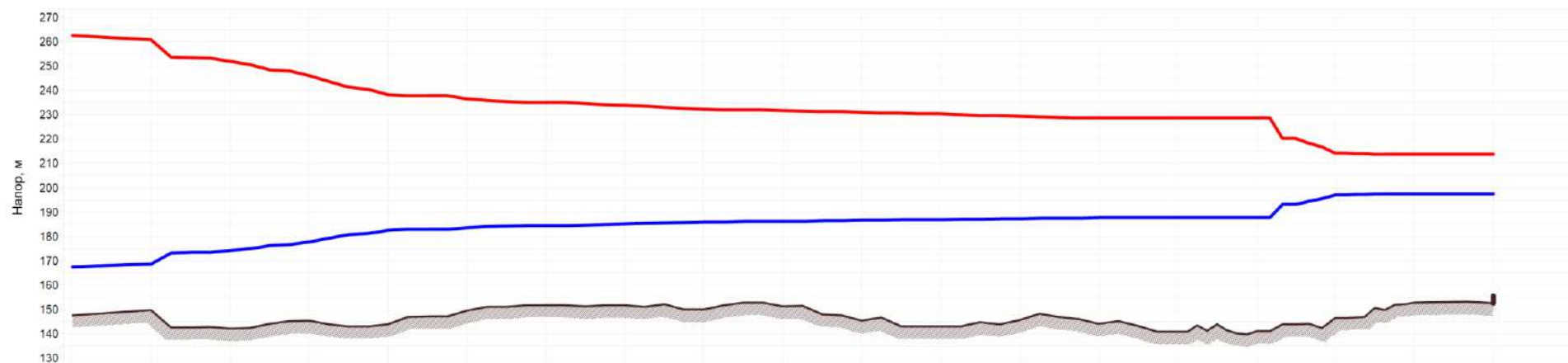


Рисунок 24. Путь построения пьезометрического графика от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. К. Маркса, д. 1



Наименование узла	ТЭЦ	уз 2032	тк-399	тк-403	тк-407	тк-704	П-13	тк-741	тк-751	тк-755	тк-761	тк-771	тк-775	тк-780	тк-800	тк-806	уз-841	уз 1816	
Геодезическая высота, м	147.49	149.62	142	145.21	143.8	149.51	151.64	151.56	149.85	151.07	145.21	142.9	145.49	144	140.72	141	146.31	152.63	152.46
Напор в обратном трубопроводе, м	167.49	168.629	174.158	177.672	182.453	183.487	184.443	184.933	185.831	186.132	186.513	186.746	187.24	187.531	187.549	187.582	197.053	197.448	197.46
Располагаемый напор, м	95	92.14	77.634	68.401	55.841	53.067	50.413	48.984	46.344	45.456	44.292	43.557	42.011	41.162	41.116	41.037	16.995	16.2	16.166
Длина участка, м	69.95	1144.59	112.89	176.71	68.23	162.22	2.93	143.35	107.63	60.11	86.98	102.63	97.33	100.5	1.46	1.78	3.38	13.22	
Диаметр участка, м	0.7	0.706	0.706	0.704	0.704	0.702	0.616	0.616	0.616	0.616	0.616	0.513	0.513	0.515	0.515	0.1	0.1	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	1.721	7.253	1.118	2.46	0.503	0.756	0.012	0.529	0.26	0.109	0.127	0.336	0.268	0.008	0	0.05	0.007	0.002	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.139	4.466	0.687	1.511	0.308	0.443	0.006	0.27	0.135	0.053	0.059	0.156	0.136	0.005	0	0.033	0.007	0.002	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	2.843	1.828	1.809	1.819	1.429	1.202	1.059	0.968	0.804	0.686	0.597	0.859	0.757	0.135	0.11	0.951	0.311	0.063	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-2.312	-1.434	-1.417	-1.425	-1.118	-0.92	-0.767	-0.692	-0.579	-0.48	-0.406	-0.585	-0.538	-0.108	-0.089	-0.765	-0.307	-0.063	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	12.299	5.039	4.522	5.007	3.094	2.197	2.009	1.681	1.161	0.846	0.641	1.666	1.293	0.043	0.028	15.752	1.575	0.097	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	8.14	3.103	2.777	3.077	1.894	1.289	1.058	0.86	0.603	0.416	0.298	0.774	0.656	0.028	0.019	10.204	1.539	0.096	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	3840.308	2512.0714	2486.1915	2485.6378	1952.8293	1632.6619	1107.6132	1012.7382	841.0514	717.5706	624.2457	623.4397	548.9504	98.9938	80.1906	26.2247	8.5746	1.1713	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-3123.2914	-1970.3078	-1946.9377	-1947.4914	-1526.9822	-1249.4557	-802.7113	-723.5467	-605.1696	-501.8529	-424.7312	-424.2788	-390.4397	-79.1829	-64.8869	-21.0895	-8.4751	-1.1657	

Рисунок 25. Пьезометрический график от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. Сибирская

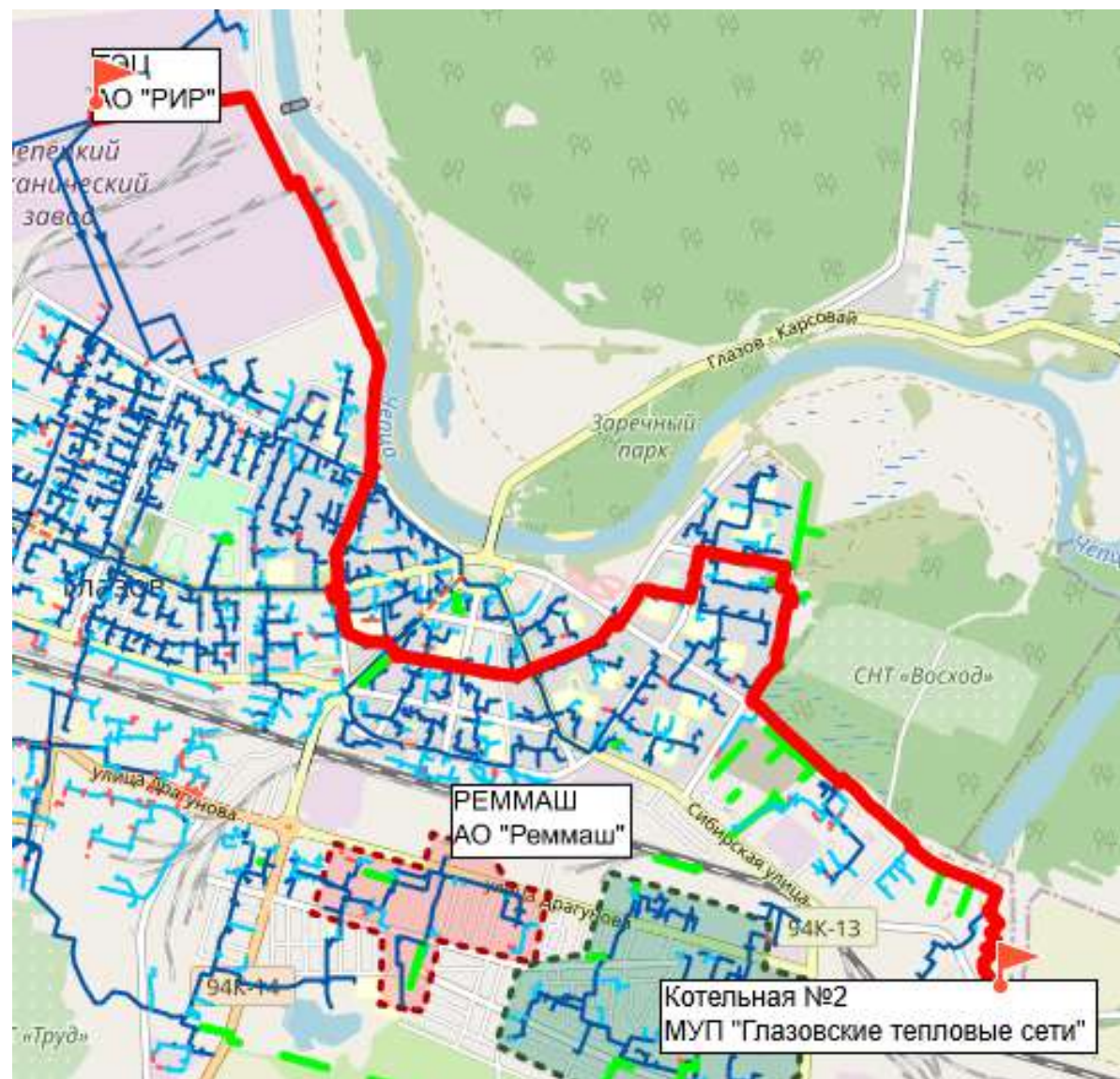


Рисунок 26. Путь построения пьезометрического графика от ТЭЦ АО «РИР», до потребителя ул. Сибирская



Рисунок 27. Пьезометрический график от котельной №2 МУП «ГТС», до потребителя ул. Драгунова, д.67

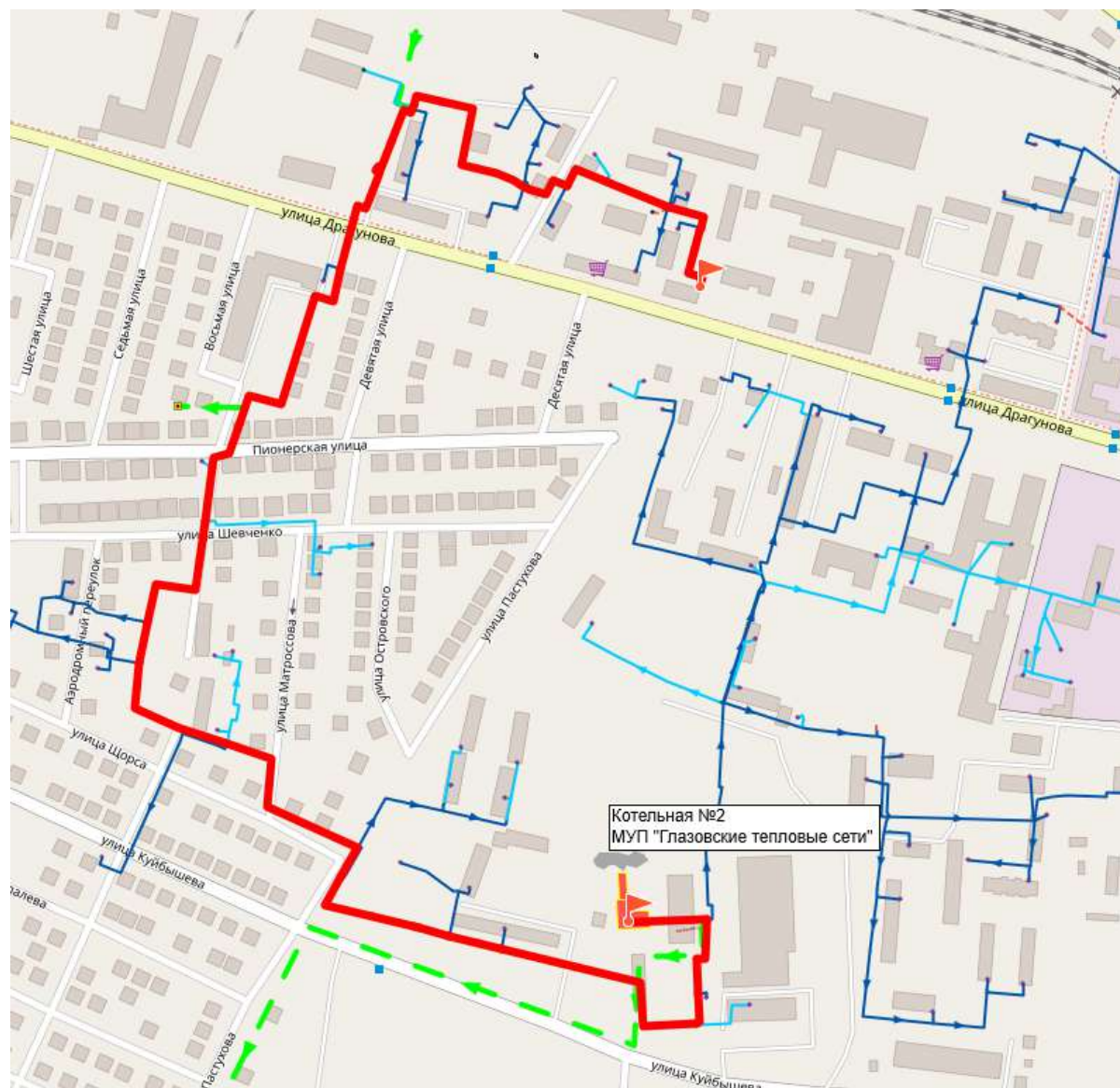


Рисунок 28. Путь построения пьезометрического графика от котельной №2 МУП «ГТС», до потребителя ул. Драгунова, д.67

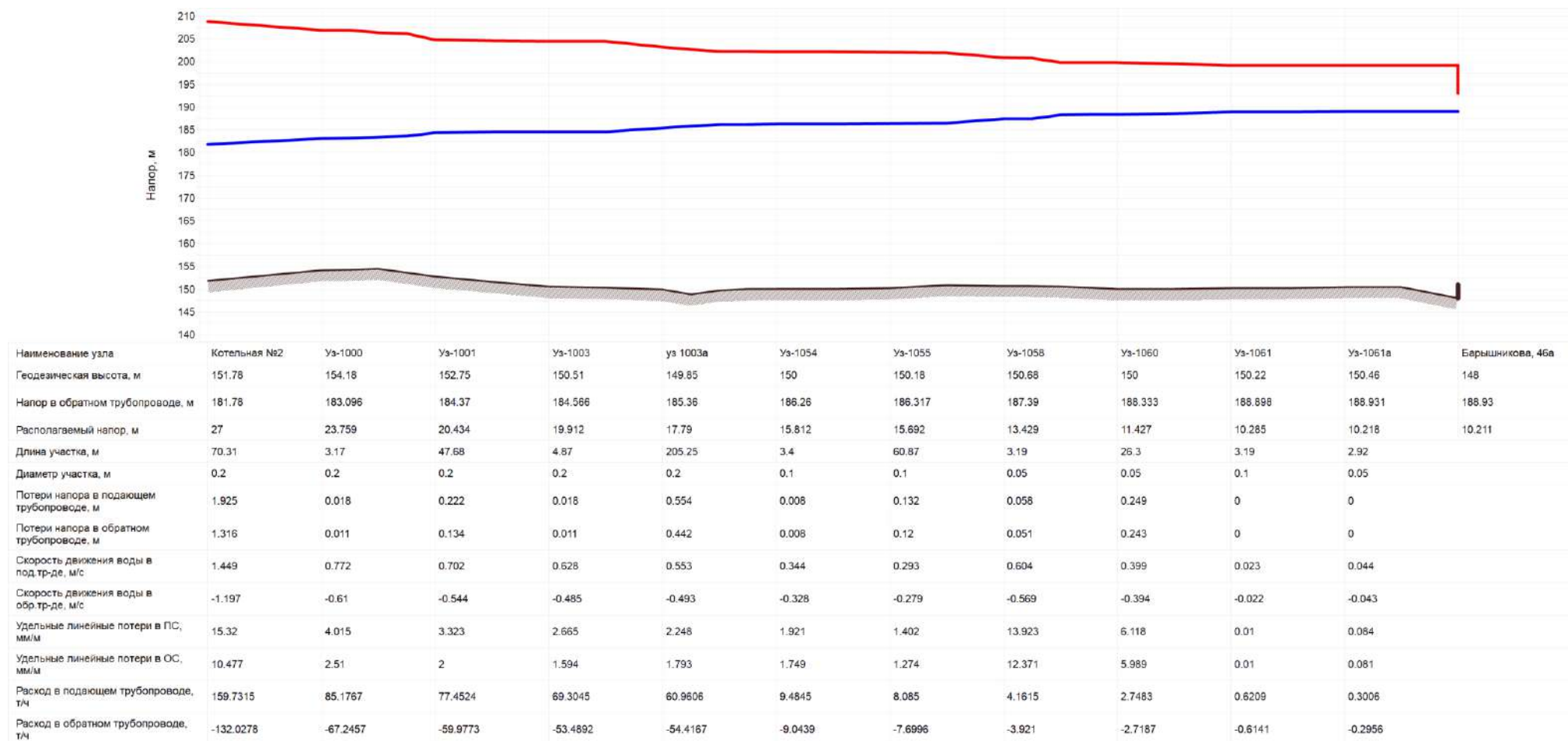


Рисунок 29. Пьезометрический график от котельной №2 МУП «ГТС», до потребителя ул. Барышникова, д.46а

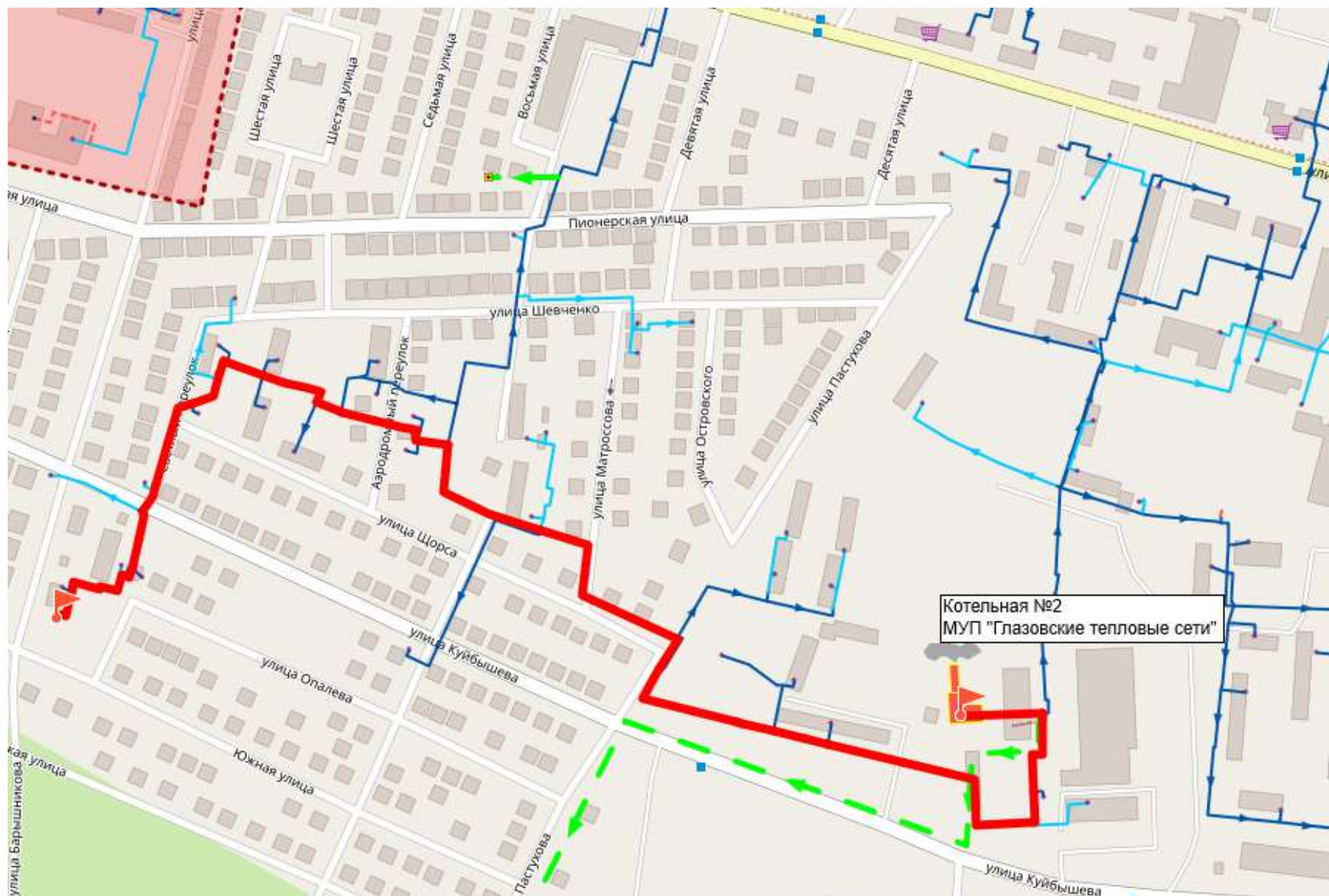


Рисунок 30. Путь построения пьезометрического графика от котельной №2 МУП «ГТС», до потребителя ул. Барышникова, д.46а

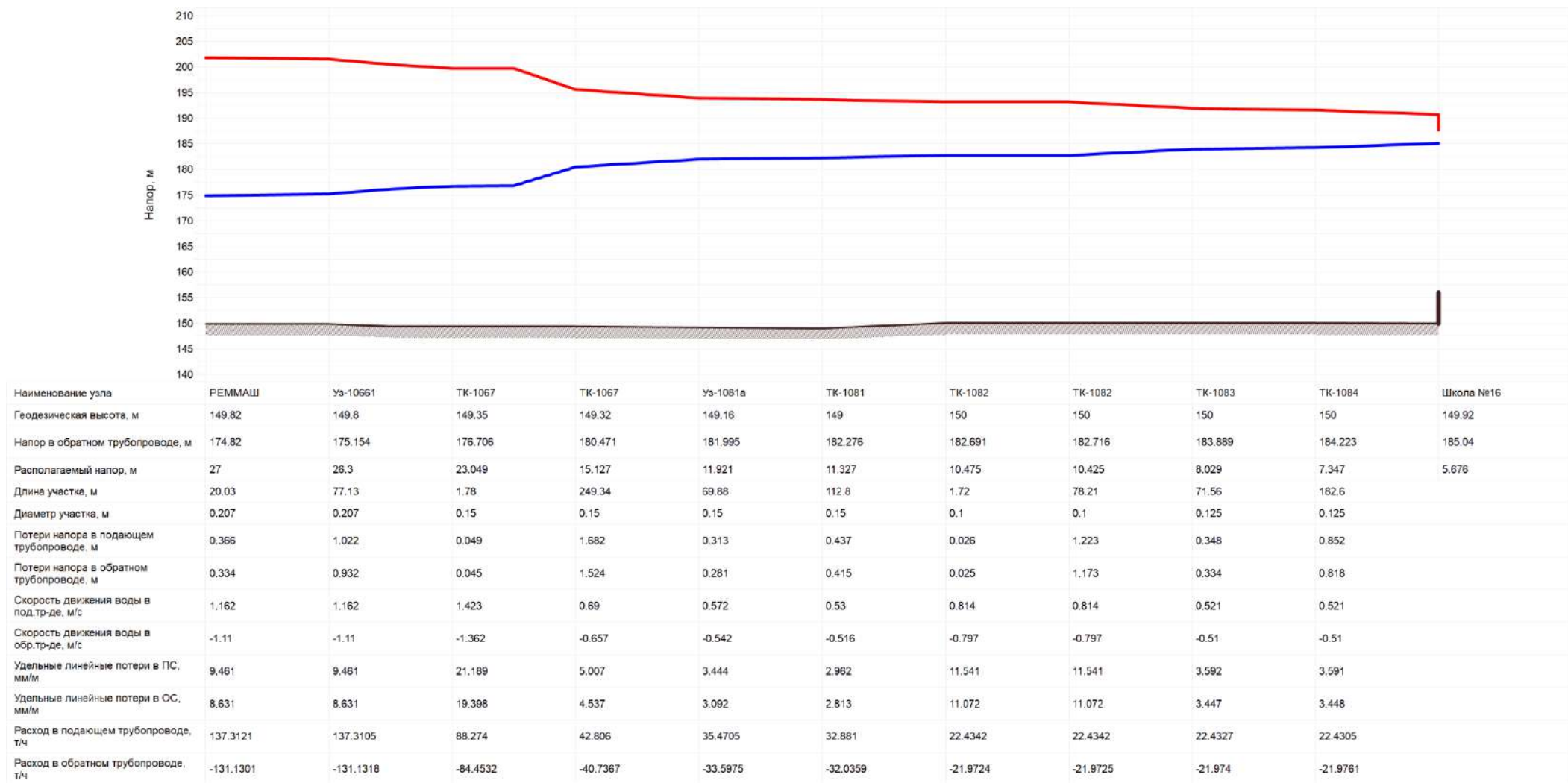


Рисунок 31. Пьезометрический график от котельной АО «Реммаш», до потребителя ул. Колхозная, д.12

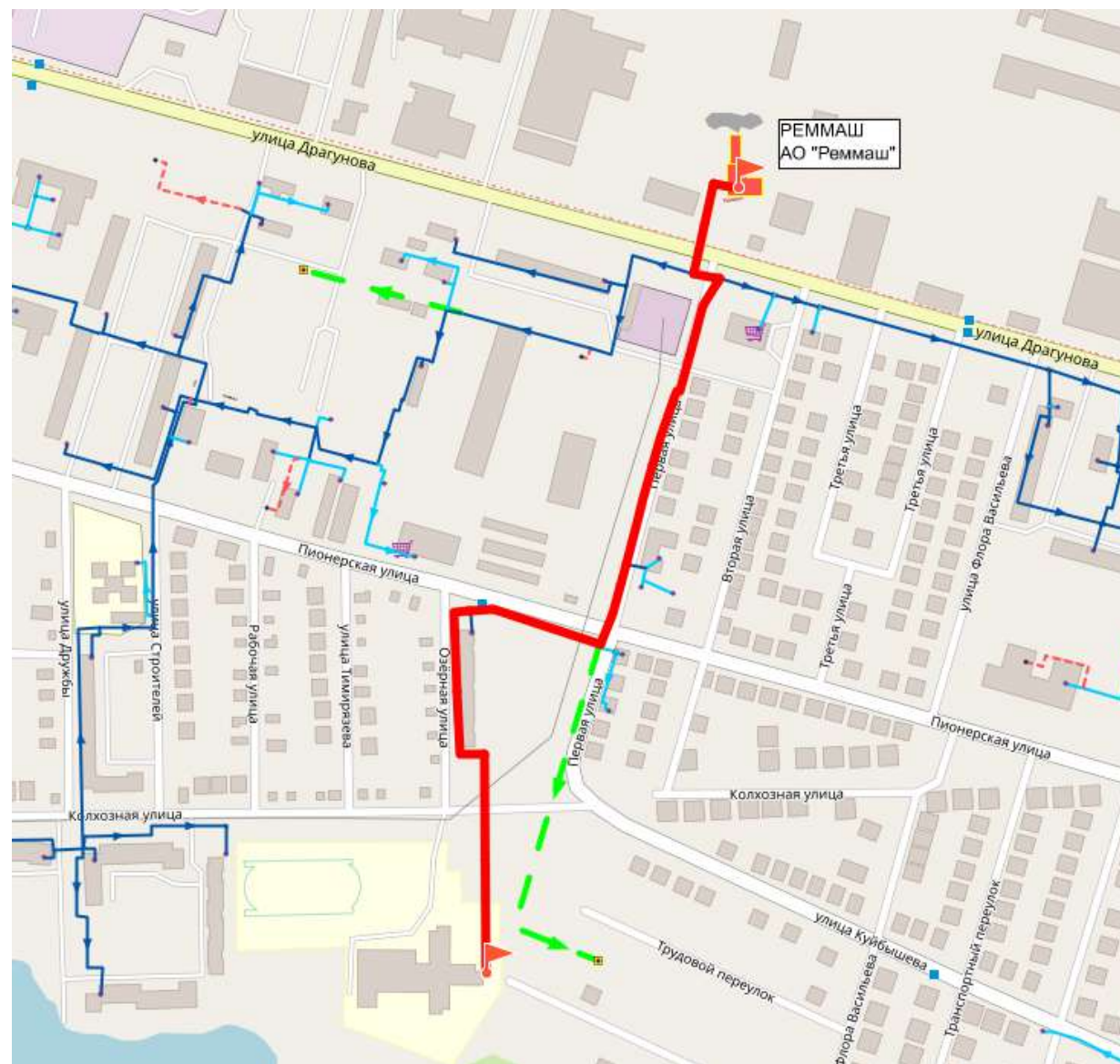


Рисунок 32. Путь построения пьезометрического графика от котельной АО «Реммаш», до потребителя ул. Колхозная, д.12

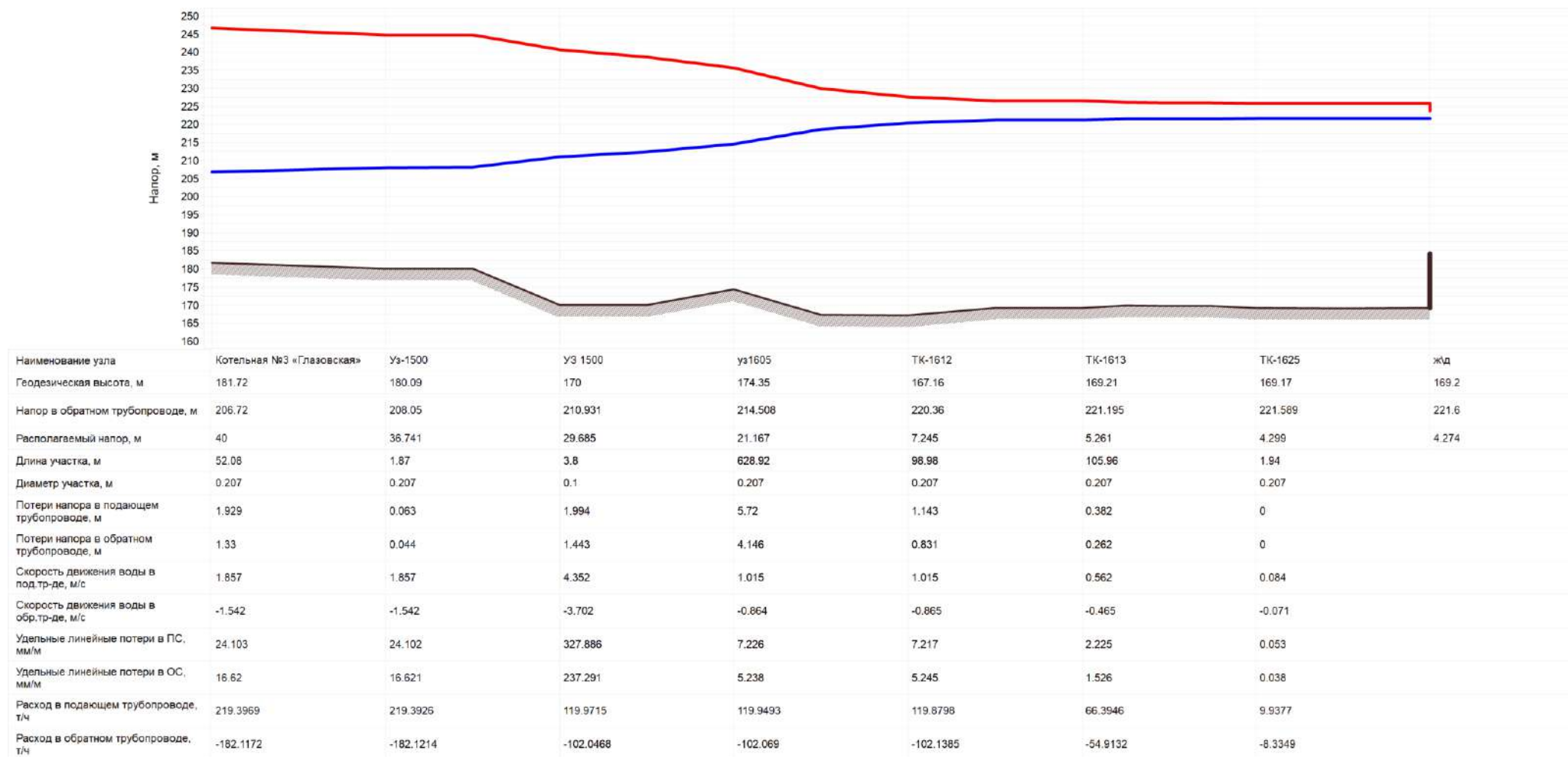


Рисунок 33. Пьезометрический график от котельной №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», до потребителя КНС



Рисунок 34. Путь построения пьезометрического графика от котельной №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», до потребителя КНС

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

В период с 2015 по 2019 гг. отказов тепловых сетей не зафиксировано.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей за последние пять лет отсутствует.

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится:

1. На основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно;
2. В результате мониторинга аварийных ситуаций на тепловых сетях в течении отопительного сезона.

В первом случае, по результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

Во втором случае производится шурфовка подземных участков с визуальным осмотром. На надземных участках производится вскрытие теплоизоляционного слоя с дальнейшим визуальным осмотром.

1.3.12. 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

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, проводятся после окончания отопительного периода и после проведения ремонтных работ перед началом нового отопительного периода, но не позднее чем за три недели до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Контрольные точки замеров при проведении гидравлических испытаний тепловых сетей МУП «ГТС» по подготовке к отопительному сезону 2020 – 2021 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 33. Контрольные точки замеров при проведении гидравлических испытаний

№ п/п	Контрольная точка	P1, атм	P2, атм
ТЭЦ АО «РИР»			
1	МУП «Водоканал г.Глазова»	10,5	10,5
2	ж/д ул. Толстого, 44	13,0	13,0
3	Политехнический колледж (ГПТУ-24)	10,0	10,0
4	БУЗ УР «Глазовская межрайонная больница МЗ УР», ул.Набережная (бывшая база АСТ)	10,0	10,0
5	ж/д ул. Пехтина, 24	10,0	10,0
6	база МУП ЖКУ, Мопра, 37	12,5	13,0
7	ж/д ул.Пионерская, 1	15,0	15,0
8	железнодорожный вокзал г.Глазова	9,4	10,2
9	АБК МУП «Глазовские теплосети»	9,6	10,4
Котельная №2 МУП «ГТС»			
10	ТП ДДИ, ул. Драгунова, 76	8,6	9,2
11	ЖЭК-7, ул. Драгунова, 66а	10,0	10,0
12	ж/д ул. Драгунова, 75а	9,5	9,5
13	ж/д Красногорский тр-т, 10	9,5	9,0
Котельная АО «Реммаш»			
14	школа №16	9,0	7,0

№ п/п	Контрольная точка	P1, атм	P2, атм
15	ж/д ул. Драгунова, 18	9,4	7,8
16	ж/д ул.Пионерская, 16	9,4	7,6
Котельная №3 "Глазовская" ООО "КомЭнерго"			
17	КСК «Победа», 70 лет Октября, 1	11,0	11,2
18	Д/к № 50 , ул.Гайдара, 19	16,0	5,4
19	ж/д ул. 70 лет Октября, 11	11,0	10,0
20	ж/д ул. 70 лет Октября, 17	11,0	11,0

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек — задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;
- вывод оборудования в ремонт;

- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

1.3.13. 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

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго №325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

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:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативы технологических потерь и теплоносителя, при передаче тепловой энергии в тепловых сетях МО «Город Глазов», на 2019 год, представлены в таблице ниже.

Таблица 34. Нормативы технологических потерь и теплоносителя, при передаче тепловой энергии в тепловых сетях МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	Годовые затраты и потери теплоносителя, м³ (т)
1	СЦТ-1	4 688,4	544,4
2	СЦТ-2	2 398,9	148,1
3	СЦТ-3	4 994,4	513,6
4	СЦТ-4	121 809,0	20 847,5

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

Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 5 лет, представлена в таблице ниже.

Таблица 35. Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 5 лет

№ п/п	период	Фактические тепловые потери в тепловых сетях, Гкал
1	2015 год	н/д
2	2016 год	н/д
3	2017 год	124943,0
4	2018 год	125580,0
5	2019 год	132890,7

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

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

На территории МО «Город Глазов» реализована двухтрубная система теплоснабжения с открытой системой ГВС.

Схема подключения теплопотребляющих установок потребителей г. Глазов к тепловым сетям представлены на рисунке ниже.

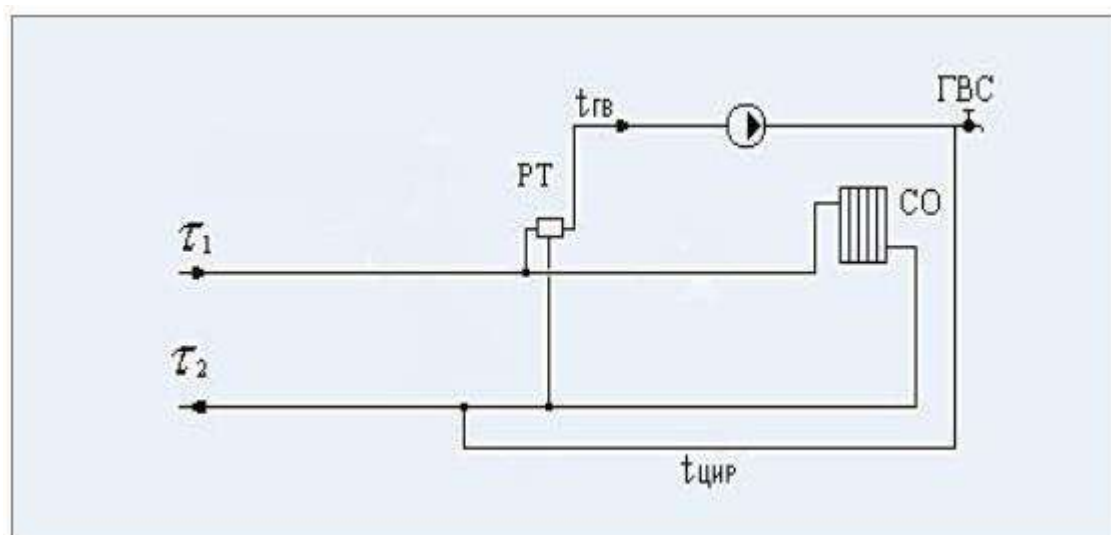


Рисунок 35. Схема подключения потребителей к двухтрубной системе теплоснабжения (с открытым водоразбором на горячее водоснабжение)

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

Сведения об оснащенности потребителей приборами учета тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 36. Сведения об оснащенности потребителей приборами учета тепловой энергии

ТСО	Тип потребителей	Итоговое количество объектов, ед.	Оборудованы приборами коммерческого учета, ед.	Не оборудованы приборами коммерческого учета, ед.	Степень оснащенности приборами коммерческого учета, %
АО «РИР»	Всего объектов	261	153	108	58,62%
МУП «ГТС»	Всего объектов, в т.ч.:	1772	890	882	50,23%
	— население	651	275	376	42,24%
	— бюджетные	378	231	147	61,11%
	— прочие	743	384	359	51,68%

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

Для оперативного управления работой тепловых сетей на предприятии МУП «ГТС» организованы:

- Операторская служба (5 операторов тепловых сетей 3-го разряда) с круглосуточным режимом работы;
- Служба по обслуживанию тепловых сетей (14 человек, в том числе мастер), имеющих право оперативных переключений на тепловых сетях.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На территории МО «Город Глазов» ЦТП и насосные станции отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

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

В настоящее время, на территории МО «Город Глазов» бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – не зафиксированы.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

Территория МО «Город Глазов» является единственной зоной действия источников тепловой энергии, в которой осуществляет свою деятельность 4 теплоснабжающих организаций:

- АО «РИР»;
- МУП «ГТС»;
- АО «Реммаш»;
- ООО «КомЭнерго»;

В эксплуатационную ответственность данных теплоснабжающих организаций, суммарно, входят 3 промышленно-отопительных и коммунальных котельных, и 1 источник тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории МО «Город Глазов».

Зоны действия источников тепловой энергии, расположенных на территории МО «Город Глазов», изображены на рисунках ниже.

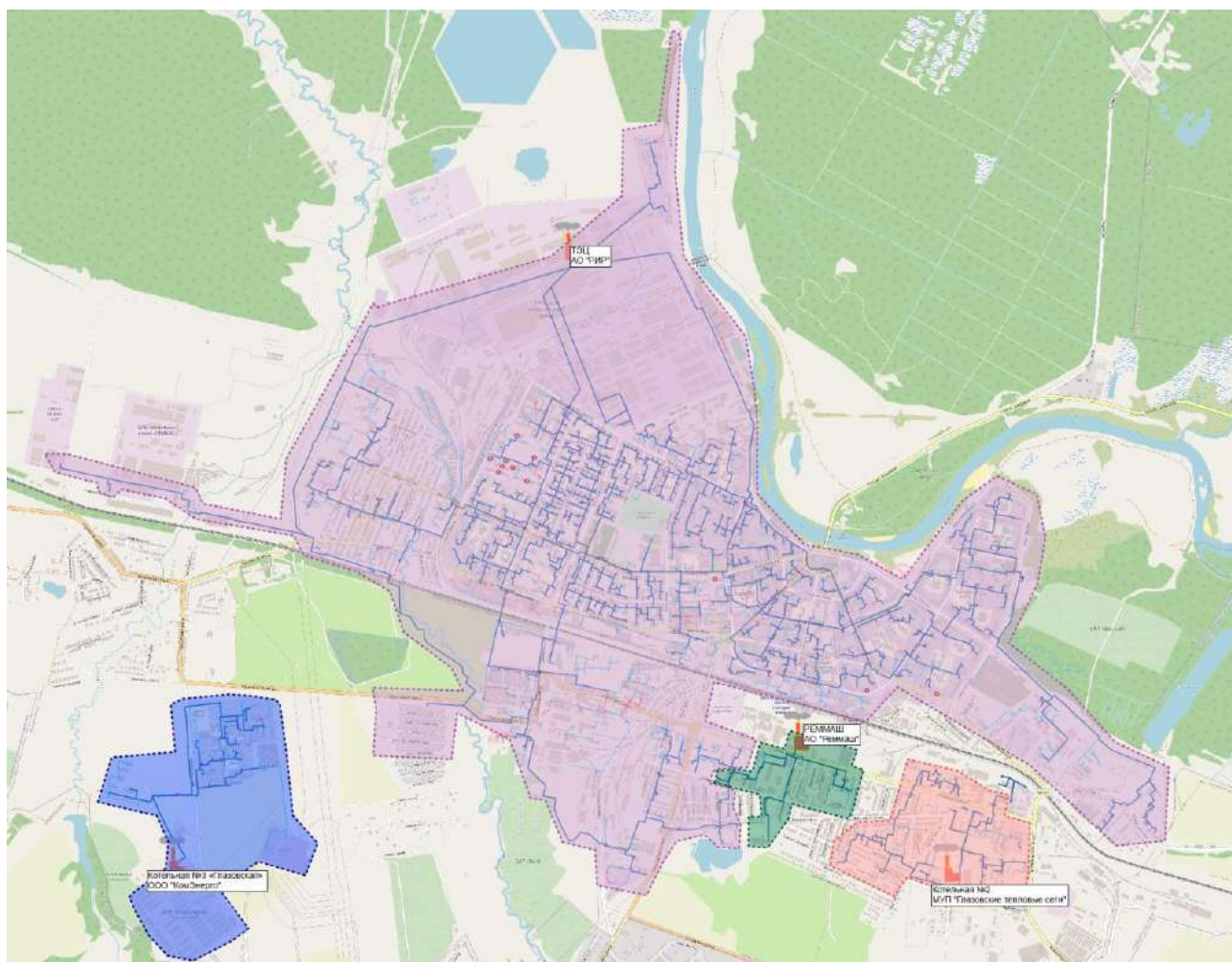


Рисунок 36. Границы зон действия ТЭЦ, АО «РИР»

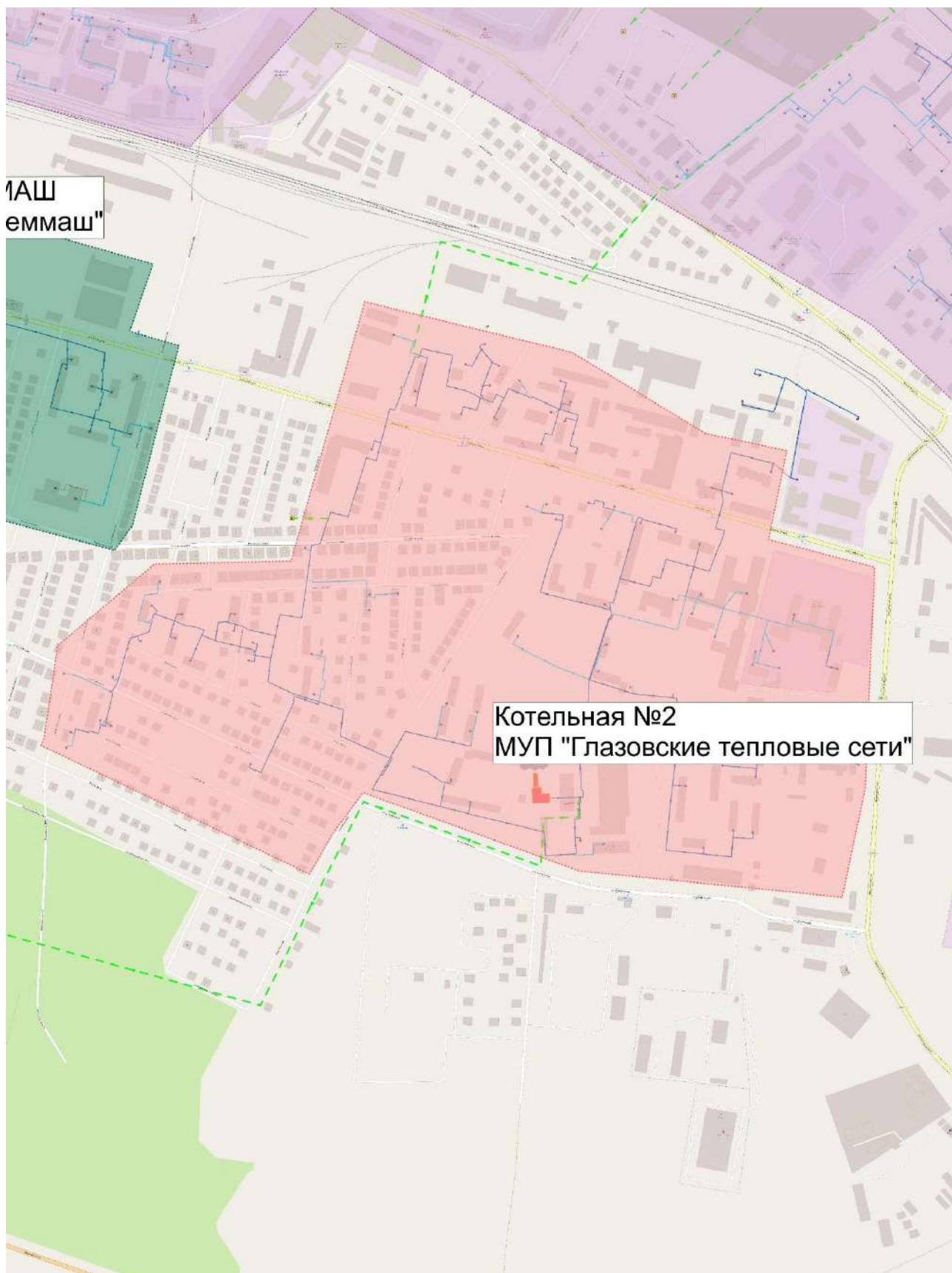


Рисунок 37. Границы зон действия котельной №2 МУП «Глазовские тепловые сети», ул. Куйбышева, д. 77

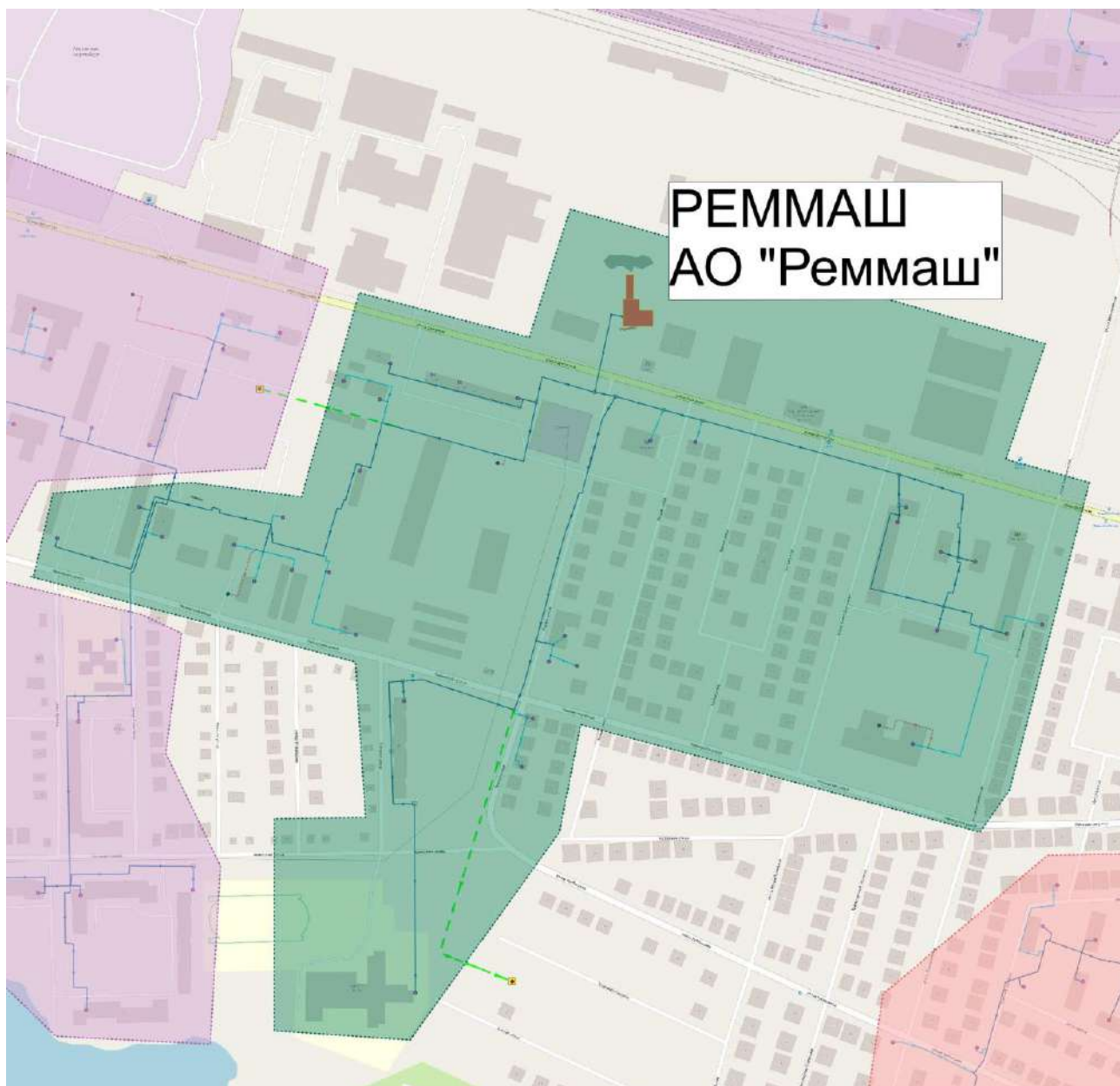
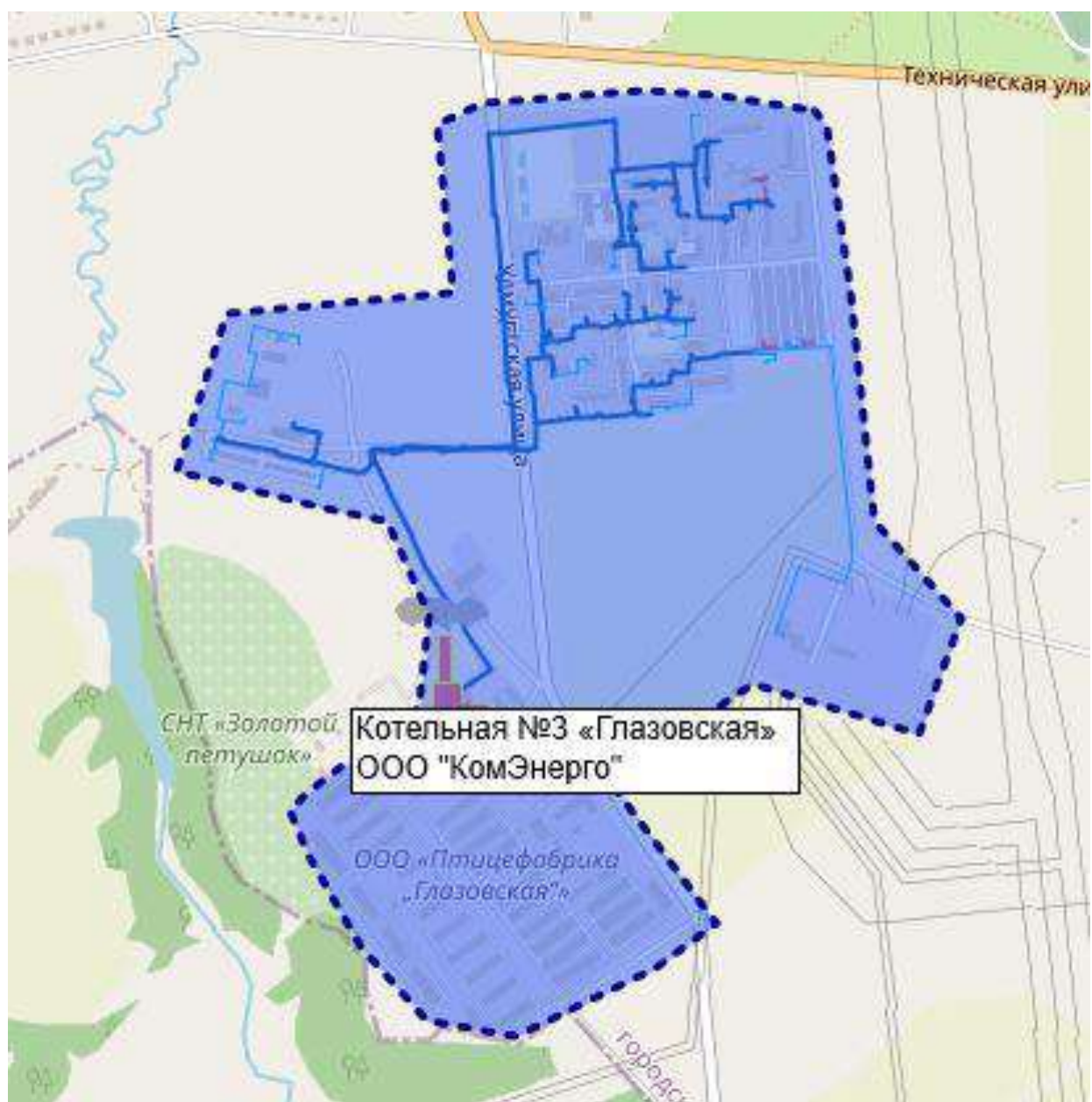


Рисунок 38. Границы зон действия котельной АО «Реммаш», ул. Драгунова, д.15



**Рисунок 39. Границы зон действия котельной №3 «Глазовская»
ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63**

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Перечень потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии от котельных и ТЭЦ АО «РИР» МО «Город Глазов», представлен Приложении 2.

Сводный перечень групп потребителей тепловой энергии, с указанием величины договорной тепловой нагрузки, представлен в таблице ниже.

Таблица 37. Значения договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

Наименование источника	Всего	Присоединенная тепловая нагрузка (договорная), Гкал/ч										
		Население			Бюджетные потребители				Прочие потребители			
		Отопление, вентиляция	ГВС	Всего	Отопление, вентиляция	ГВС	Технология	Всего	Отопление, вентиляция	ГВС	Технология	Всего
АО «РИР»												
ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	345,724	137,136	83,593	220,729	44,874	23,480	0,006	68,360	47,735	8,785	0,115	56,635
МУП «ГТС»												
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77	12,314	6,071	2,970	9,041	2,248	0,650	0,000	2,898	0,372	0,003	0,000	0,375
АО «Реммаш»												
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	6,941	2,718	1,843	4,561	1,114	0,358	0,000	1,472	0,837	0,071	0,000	0,908
ООО «КомЭнерго»												
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63	18,488	7,637	5,977	13,614	1,315	0,382	0,000	1,697	2,951	0,226	0,000	3,177
Итого по МО г. Глазов	383,467	153,562	94,383	247,945	49,551	24,870	0,006	74,427	51,895	9,085	0,115	61,095

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетной тепловой нагрузки определяется на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период базового (2019) года, приведенной к расчетной температуре наружного воздуха.

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 38. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника, адрес	Полезный отпуск тепловой энергии из сети, тыс. Гкал	Расчетная нагрузка на отопление/вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС (макс), Гкал/ч	Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч
АО «РИР»						
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	551,768	210,981	28,168	28,312	267,461
МУП «ГТС»						
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77	22,012	7,583	1,675	2,157	11,415
АО «Реммаш»						
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	10,955	3,387	1,089	1,719	6,195
ООО «КомЭнерго»						
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63	20,454	8,117	0,849	3,932	12,898
Итого по МО «Город Глазов»		605,189	230,068	31,781	36,121	297,969

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

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за 2019 год в целом, представлена в таблице ниже.

Таблица 39. Величина потребления тепловой энергии за отопительный период и за 2019 год в целом

№ п/п	Наименование источника	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал	Потребление тепловой энергии за отопительный период, тыс. Гкал
АО «РИР»			
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	551,8	520,1
МУП «ГТС»			
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77	22,0	20,1
АО «Реммаш»			
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	11,0	9,7
ООО «КомЭнерго»			
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63	20,5	19,5
Итого по МО «Город Глазов»		605,2	569,4

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. №306), которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

- в отношении отопления — материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

1. В отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях — куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды — куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

2. В отношении отопления:

- в жилых помещениях — Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- на общедомовые нужды — Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению, к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Согласно Постановлению Правительства Удмуртской Республики от 22 декабря 2014 года №554. «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях в многоквартирном доме и жилом доме в Удмуртской республике», на территории Удмуртской республики устанавливаются следующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях, представленные в таблице ниже.

Таблица 40. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях на территории МО «Город Глазов»

№ п/п	Этажность многоквартирного дома, жилого дома	Норматив потребления, Гкал/кв. м в месяц отопительного периода
1	1	0,0267
2	2	0,02670
3	3 - 4	0,02670
4	5 - 9	0,02170
5	10	0,02100
6	11	0,02100
7	12	0,021
8	13	0,02100
9	14	0,021
10	15	0,021
11	16 и более	0,021

В 2019 году, компанией АНО «Центр развития дизайна, городской среды и энергосбережения УР», были произведены работы по «Расчету нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях города Глазова», с применением расчетного метода.

Сравнение действующих нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, утвержденных Правительством Удмуртской Республики, и нормативов, определенных расчетным методом, представлены в таблице ниже.

Таблица 41. Сравнение действующих нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, утвержденных Правительством Удмуртской Республики, и нормативов, определенных расчетным методом

Категория многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв.метр общей площади жилого помещения в месяц отопительного периода)		Изменения (%)	Норматив потребления (Гкал на 1 кв.метр общей площади жилого помещения в месяц календарного года)		Изменения (%)
	Новый норматив	Действующий норматив		Новый норматив	Действующий норматив	
Этажность	Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно					
1	0,0435	0,0267	62,90%	0,029	0,0178	62,90%
2	0,0435	0,0267	62,90%	0,029	0,0178	62,90%
3-4	0,0272	0,0267	1,90%	0,0182	0,0178	2,20%
5-9	0,0247	0,0217	13,80%	0,0165	0,0145	13,80%
10	0,0246	0,021	17,10%	0,0164	0,014	17,10%
11	—	—	—	—	—	—
12	0,0233	0,021	11,00%	0,0155	0,014	10,70%
13	—	—	—	—	—	—
14	0,0251	0,021	19,50%	0,0167	0,014	19,30%
15	0,0249	0,021	18,60%	0,0166	0,014	18,60%
16 и более	—	—	—	—	—	—

Анализ таблицы 41 показал, что действующий норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях, утвержденный Правительством Удмуртской Республики ниже расчетного норматива, полученного в рамках работы по «Расчету нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях города Глазова» в среднем на 26%.

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории Удмуртской Республики установлены Постановлением Правительства Удмуртской республики от 27 мая 2013 года №222, и представлены в таблице ниже.

Таблица 42. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, на территории Удмуртской Республики

Категории жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,16
2. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,22
3. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,27
4. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, душем	куб. метр в месяц на человека	2,84
5. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,75
6. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными	куб. метр в месяц на человека	1,49
7. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метр в месяц на человека	0,95
8. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,16
9. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,22
10. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	3,27
11. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, душем	куб. метр в месяц на человека	2,84
12. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	1,75
13. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками кухонными	куб. метр в месяц на человека	1,49
14. Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами	куб. метр в месяц на человека	0,95
57. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,09

Категории жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
58. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,3
59. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,92
60. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб. метр в месяц на человека	1,17
61. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением гостиничного типа с раковиной, унитазом и душем при каждой квартире	куб. метр в месяц на человека	2,3
62. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами на каждом этаже и блоками душевых на одном из этажей, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,09
63. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения коридорного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых на каждом этаже, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,3
64. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения секционного типа с общими кухнями, туалетами и блоками душевых в каждой секции, кухонными мойками, раковинами	куб. метр в месяц на человека	1,92
65. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной и унитазом при каждой квартире и блоком душевых на одном из этажей	куб. метр в месяц на человека	1,17
66. Общежития и многоквартирные дома, ранее использовавшиеся как общежития, иной специализированный жилищный фонд, схожий по техническим характеристикам с общежитиями, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения гостиничного типа с раковиной, унитазом и душем при каждой квартире	куб. метр в месяц на человека	2,3

Нормативы потребления населением коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению и нормативов потребления холодной воды и горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Удмуртской Республики установлены Постановлением Правительства Удмуртской Республики от 22 мая 2017 года №208, и представлены в таблице ниже.

Таблица 43. Нормативы потребления населением коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях при отсутствии приборов учета холодной воды, горячей воды и сточных бытовых вод на территории населенных пунктов Удмуртской Республики

Категории жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
1. Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,033
		от 6 до 9	0,032
		от 10 до 16	0,024
		более 16	0,024

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, определенные с применением расчетного метода, установлены Постановлением Правительства Удмуртской Республики от 26 декабря 2017 года №561, и представлены в таблице ниже.

Таблица 44. Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, определенные с применением расчетного метода

Вид системы горячего водоснабжения	Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению, в зависимости от конструктивных особенностей многоквартирного или жилого дома, Гкал на 1 куб. метр			
	изолированные стояки и полотенцесушители	изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей	неизолированные стояки и полотенцесушители	неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей
Закрытая (без наружной сети горячего водоснабжения)	0,06023	0,05521	0,06525	0,06023
Открытая (без наружной сети горячего водоснабжения)	0,06627	0,06075	0,0718	0,06627

1.5.6. Описание сравнения величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В таблице ниже представлено сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки, полученной путем пересчета потребления тепловой энергии в 2019 году на расчетную температуру наружного воздуха.

Таблица 45. Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование источника, адрес	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Величина отклонения расчетной нагрузки от договорной, Гкал/ч		
		О+В	ГВС	Всего	О+В	ГВС	Всего	О+В	ГВС	Всего
АО «РИР»										
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	229,745	115,858	345,603	210,981	28,168	239,149	-18,764	-87,690	-106,454
МУП «ГТС»										
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77	8,691	3,623	12,314	7,583	1,675	9,258	-1,108	-1,948	-3,056
АО «Реммаш»										
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	4,669	2,272	6,941	3,387	1,089	4,476	-1,282	-1,183	-2,465
ООО «КомЭнерго»										
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63	11,903	6,585	18,488	8,117	0,849	8,966	-3,786	-5,736	-9,522
Итого по МО «Город Глазов»		255,008	128,338	383,346	230,068	31,781	261,849	-24,940	-96,557	-121,497

Как видно из таблицы выше, по источникам, наблюдается следующая тенденция — значение договорной отопительной и нагрузки ГВС превышает расчетную на источниках:

- ТЭЦ АО «РИР» — на 30,8%;
- Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети» — на 24,8%;
- Котельная АО «Реммаш» — на 35,5%;
- Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго» — на 51,5%.

В целом по городу, превышение договорной по нагрузки над фактической составляет 121,497 Гкал/ч или 31,7%.

Указанное выше обстоятельство чрезвычайно важно для актуализации схемы теплоснабжения, кардинальным образом влияя на планируемые мероприятия по развитию источников теплоснабжения и тепловых сетей (принятие в расчёт договорных, но реально не достигаемых нагрузок может на порядок увеличить капитальные затраты на эти мероприятия, которые окажутся невостребованными).

Расхождение тепловых нагрузок, как можно предположить, обусловлено:

- методическими погрешностями при расчёте проектных тепловых нагрузок;
- методическими погрешностями расчёта по укрупнённым показателям (объемам, площадям отапливаемых зданий).

Полученные значения расчетной тепловой нагрузки будут использованы при формировании тепловых балансов в последующих главах.

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений договорных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии представлено в таблице ниже.

Таблица 46. Описание изменений договорных тепловых нагрузок потребителей

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7				
1	Всего:	Гкал/ч	371,600	345,762
2	Отопление и вентиляция	Гкал/ч	301,000	229,783

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
3	Горячее водоснабжение	Гкал/ч	44,600	115,858
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77				
1	Всего:	Гкал/ч	13,100	12,314
2	Отопление и вентиляция	Гкал/ч	9,000	8,691
3	Горячее водоснабжение	Гкал/ч	4,100	3,623
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13				
1	Всего:	Гкал/ч	6,900	6,941
2	Отопление и вентиляция	Гкал/ч	6,800	4,669
3	Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,700	2,272
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63				
1	Всего:	Гкал/ч	10,400	18,488
2	Отопление и вентиляция	Гкал/ч	9,600	11,903
3	Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,800	6,585

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. 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 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, которые представлены в таблице ниже.

Таблица 47. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
АО «РИР»			
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7		
	Установленная мощность	Гкал/ч	697,000
	Располагаемая мощность	Гкал/ч	544,500
	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	20,365
		%	6,43
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	524,135
	Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	35,071
		%	11,68
	<i>Потери в тепловых сетях промплощадки</i>	Гкал/ч	6,759
		%	20,63
	<i>Потери в тепловых сетях города</i>	Гкал/ч	28,312
		%	10,59
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	265,149
	— отопление, вентиляция	Гкал/ч	210,981
	— ГВС	Гкал/ч	28,168
	— технология	Гкал/ч	26,000
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	223,915
		%	42,72
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	424,135
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	300,220
МУП «ГТС»			
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77		
	Установленная мощность	Гкал/ч	22,665
	Располагаемая мощность	Гкал/ч	13,523
	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,433
		%	3,66
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	13,089
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	2,157
		%	18,90
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	9,258
	— отопление, вентиляция	Гкал/ч	7,583
	— ГВС	Гкал/ч	1,675
	— технология	Гкал/ч	0,000
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	1,674
		%	12,79
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,589
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	11,415
АО «Реммаш»			
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13		
	Установленная мощность	Гкал/ч	21,380
	Располагаемая мощность	Гкал/ч	16,680

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,041
		%	0,62
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	16,639
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	1,719
		%	27,75
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	4,861
	— отопление, вентиляция	Гкал/ч	3,387
	— ГВС	Гкал/ч	1,089
	— технология	Гкал/ч	0,385
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	10,058
		%	60,45
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	11,079
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	6,580
ООО «КомЭнерго»			
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63		
	Установленная мощность	Гкал/ч	21,800
	Располагаемая мощность	Гкал/ч	21,800
	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,161
		%	1,02
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	21,639
	Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	4,700
		%	30,20
	<i>Потери в тепловых сетях промплощадки</i>	Гкал/ч	0,768
		%	28,78
	<i>Потери в тепловых сетях города</i>	Гкал/ч	3,932
		%	30,49
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	10,866
	— отопление, вентиляция	Гкал/ч	8,117
	— ГВС	Гкал/ч	0,849
	— технология	Гкал/ч	1,900
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	6,073
		%	28,07
	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	17,639
	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/ч	15,566

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения — по каждой системе теплоснабжения

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является — определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто», представлено в таблице ниже.

Таблица 48. Значения резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя
АО «РИР»			
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7		
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	524,135
	Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	35,071
		%	11,68
	Потери в тепловых сетях промплощадки	Гкал/ч	6,759
		%	20,63
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	28,312
		%	10,59
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	265,149	
Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	223,915	
	%	42,72	
МУП «ГТС»			
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77		
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	13,089
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	2,157
		%	18,90
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	9,258
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	1,674
%		12,79	
АО «Реммаш»			
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13		
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	16,639
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	1,719
		%	27,75
	Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	4,861
	Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	10,058
%		60,45	
ООО «КомЭнерго»			
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63		
	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/ч	21,639
	Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	Гкал/ч	4,700
		%	30,20
	Потери в тепловых сетях промплощадки	Гкал/ч	0,768
		%	28,78
	Потери в тепловых сетях города	Гкал/ч	3,932
		%	30,49
Присоединенная расчетная нагрузка	Гкал/ч	10,866	
Резерв («+»)/Дефицит («-»)	Гкал/ч	6,073	
	%	28,07	

Как видно из таблицы выше, на всех источниках тепловой энергии наблюдается резерв тепловой мощности «нетто».

1.6.3. 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 разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 8.0. Результаты выполненных гидравлических расчетов (отображение пути теплоносителя, пьезометрические графики) представлены в Приложении Главы 3. «Электронная модель системы теплоснабжения МО «Город Глазов».

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

Основными причинами дефицита мощности являются:

- повышенный износ тепловых сетей;
- незаконный водоразбор из тепловых сетей;
- повышенный износ котельного оборудования;
- подключение новых потребителей без модернизации котельной в целях увеличения тепловой мощности.

Следствием дефицита тепловой мощности является «недотоп», то есть подача потребителям теплоносителя с температурой ниже, чем она должна быть по температурному графику.

1.6.5. 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

Дефицит тепловой мощности «нетто» на источниках тепловой энергии МО «Город Глазов» - отсутствует.

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения представлено в таблице ниже.

Таблица 49. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7				
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	697,000	697,000
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	671,000	544,500
3	Ограничения	Гкал/час	0,000	152,500
4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	6,130	20,365
5	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/час	515,700	524,135
6	Потери при передаче	Гкал/час	28,400	35,071
7	Тепловая нагрузка потребителей, в т. ч.*	Гкал/час	371,600	265,149
8	отопление и вентиляция	Гкал/час	301,000	210,981
9	горячее водоснабжение	Гкал/час	44,600	28,168
10	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	115,700	223,915
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77				
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	24,100	22,665
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	11,800	13,523
3	Ограничения	Гкал/час	12,300	9,143
4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,300	0,433
5	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/час	11,500	13,089
6	Потери при передаче	Гкал/час	1,100	2,157
7	Тепловая нагрузка потребителей, в т. ч.*	Гкал/час	13,100	9,258
8	отопление и вентиляция	Гкал/час	9,000	7,583
9	горячее водоснабжение	Гкал/час	4,100	1,675
10	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-2,700	1,674
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13				
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	24,000	21,380
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	24,000	16,680
3	Ограничения	Гкал/час	0,000	4,700
4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,100	0,041
5	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/час	23,900	16,639
6	Потери при передаче	Гкал/час	0,600	1,719
7	Тепловая нагрузка потребителей, в т. ч.*	Гкал/час	6,900	4,861
8	отопление и вентиляция	Гкал/час	6,800	3,387
9	горячее водоснабжение	Гкал/час	0,700	1,089
10	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	16,500	10,058
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63				
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	27,000	21,800
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	25,000	21,800
3	Ограничения	Гкал/час	0,000	0,000
4	Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,200	0,161
5	Тепловая мощность «нетто»	Гкал/час	26,800	21,639
6	Потери при передаче	Гкал/час	1,700	4,700
7	Тепловая нагрузка потребителей, в т. ч.*	Гкал/час	10,400	10,866
8	отопление и вентиляция	Гкал/час	9,600	8,117
9	горячее водоснабжение	Гкал/час	0,800	0,849
10	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	14,700	6,073

* — в предыдущей актуализации указана договорная тепловая нагрузка, в существующей — расчетная (в соответствии с требованиями ППРФ от 22 февраля 2012 года №154)

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. 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

Теплоноситель в системах теплоснабжения от источников тепла городского округа, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления и вентиляции и для обеспечения горячего водоснабжения потребителей.

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

- на обеспечение спроса горячего водоснабжения потребителей (открытая схема);
- с утечками в тепловых сетях при транспорте тепла и абонентских установках потребителей;
- при заполнении и дренаже трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаний и ремонтах на тепловых сетях.

Нормативный режим подпитки

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей (при открытой схеме).

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) 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.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и

соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_m) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , м³/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_m,$$

где G_m – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Баланс производительности ВПУ

Баланс производительности ВПУ и нормальных режимов подпитки тепловых сетей в МО «Город Глазов», представлен в таблице ниже.

Таблица 50. Баланс производительности ВПУ и нормальных режимов подпитки тепловых сетей в МО «Город Глазов»

Наименование источника	Ед. измерения	Значение показателя
ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7		
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	900,0
Срок службы	лет	—
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	9000
Объем тепловых сетей	м³	11547,7
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	686,9
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	28,9
— нормативные утечки теплоносителя	т/ч	28,9
— сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	658,0
Резерв ВПУ («+»)/ Дефицит («-»)	т/ч	213,1
	%	23,7

Наименование источника	Ед. измерения	Значение показателя
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77		
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	30,0
Срок службы	лет	—
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	400
Объем тепловых сетей	м³	272,0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	27,4
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,7
— нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,7
— сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	26,7
Резерв ВПУ («+»)/ Дефицит («-»)	т/ч	2,6
	%	8,6
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13		
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	20,5
Срок службы	лет	—
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0
Объем тепловых сетей	м³	276,8
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	6,3
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,7
— нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,7
— сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	5,6
Резерв ВПУ («+»)/ Дефицит («-»)	т/ч	14,2
	%	69,2
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63		
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	50,0
Срок службы	лет	—
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	300
Объем тепловых сетей	м³	344,2
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	36,9
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,9
— нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,9
— сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	36,0
Резерв ВПУ («+»)/ Дефицит («-»)	т/ч	13,1
	%	26,2

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

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. №116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок

не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «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.

Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Величины расхода химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку, представлены в таблице ниже.

Таблица 51. Величины аварийной подпитки тепловых сетей МО «Город Глазов»

Наименование источника	Ед. измерения	Значение показателя
ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7		
Расход химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/ч	231,0
Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77		
Расход химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/ч	5,4
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13		
Расход химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/ч	5,5
Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63		
Расход химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/ч	6,9

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 52. Описание изменений в балансах ВПУ

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
ТЭЦ АО «РИР», г Глазов, Белова 7				
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1250,0	900,0
2	Объем тепловых сетей	м3	6500,0	11547,7
Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77				
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	30,0	30,0
2	Объем тепловых сетей	м3	272,0	272,0
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13				
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	н/д	20,5
2	Объем тепловых сетей	м3	н/д	276,8
Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63				
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	30,0	50,0
2	Объем тепловых сетей	м3	680,0	344,2

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На территории МО «Город Глазов» функционируют 4 источника тепловой энергии.

В качестве основного топлива ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д.7, используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет — 8135 ккал/кг.

В качестве основного топлива Котельной №2 МУП «ГТС», ул. Куйбышева, д.77, используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет — 8100 ккал/кг.

В качестве основного топлива Котельной АО «Реммаш», ул. Драгунова, д.13, используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет — 8137 ккал/кг.

В качестве основного топлива Котельной №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63, используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет — 8169 ккал/кг.

Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории МО «Город Глазов», представлено в таблице ниже.

Таблица 53. Виды и количество используемого основного топлива источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/ п	Наименование источника	Основное топливо	Расход топлива за 2019 год		Производство тепловой энергии в 2019 году, тыс. Гкал
			тыс. т.у.т.	млн. нм³	
АО «РИР»					
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	Природный газ	198,377	170,716	1176,4
МУП «ГТС»					
2	Котельная №2 МУП «Глазовские теплосети», ул. Куйбышева, д. 77	Природный газ	4,502	3,891	28,2
АО «Реммаш»					
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	Природный газ	3,258	2,803	20,6
ООО «КомЭнерго»					
4	Котельная №3 «Глазовская» ООО «КомЭнерго», ул. Удмуртская, д. 63	Природный газ	6,485	5,557	41,8
Итого по МО «Город Глазов»		—	212,6	183,0	1267,0

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

Описание видов резервного и аварийного топлива, представлено в таблице ниже.

Таблица 54. Виды резервного и аварийного топлива источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
АО «РИР»				
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	Природный газ	Мазут	Нет
МУП «ГТС»				
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77	Природный газ	Уголь	Нет
АО «Реммаш»				
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	Природный газ	Уголь	Нет
ООО «КомЭнерго»				
4	Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	Природный газ	Мазут	Нет
Итого по МО г. Глазов		—	—	—

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На территорию МО «Город Глазов» природный газ в 2019 году для всех котельных поставлялся от ООО «Газпром трансгаз Чайковский»

Резервное топливо для АО «РИР» поставляется ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез».

Низшая теплота сгорания мазута топочного составляет — 9638 ккал/кг.

Низшая теплота сгорания угля составляет — 5229 ккал/кг.

Паспорта качества топлива представлены на рисунках ниже.

п. 2.2.1 + п. 2.2.2

ПАО "Газпром"
ООО "Газпром трансгаз Чайковский"

Адрес: Приморский бульвар, д. 30, г. Чайковский, Пермский край, Российская Федерация, 617766

тел.: + 7 (34241) 3-36-83, факс: + 7 (34241) 6-03-74

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер - первый заместитель
генерального директора
ООО "Газпром трансгаз Чайковский"

А. В. Мостовой

2019 г.

Паспорт № 17-08-19
качества газа горючего природного за АВГУСТ 2019 г.

- Паспорт распространяется на объемы газа, поданного в общем потоке по газопроводу Ямбург-Тула 1,2, газопровод-отвод Оханск-Киров покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): Кез, Базезино, Глазов, Зуино, Фаленки, Яр
- Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
- Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
- Место отбора проб газа: ГРС Глазов
- Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Стр. 1 из 2 Паспорт № 17-08-19

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-7-2008		
	метан			не норм.	96,43
	этан			не норм.	1,94
	пропан			не норм.	0,61
	изобутан			не норм.	0,098
	н-бутан			не норм.	0,095
	неопентан			не норм.	0,0096
	изопентан			не норм.	0,0029
	н-пентан			не норм.	0,0143
	Семисложные			не норм.	0,0129
	диоксид углерода			не более 2,5	0,144
	азот			не норм.	0,627
	кислород			не более 0,050	-
	гелий			не норм.	0,0111
	водород			не норм.	0,0016
2	Нижняя теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,19
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м³	ГОСТ 31369-2008	41,20-54,50	49,86
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м³	ГОСТ 31369-2008	не норм.	0,6959
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м³	ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,036	0,0012
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м³	ГОСТ 22387,4-77	не более 0,001	отсутствует
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°C	ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	минус 14,2
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°C	-	-	28,8
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387,5-2014	не менее 3	не определяется

* Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГТП коммунально-бытового назначения. Для ГТП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2-4: стандартные условия сгорания газа - температура 25 °C, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерения объема газа - температура 20 °C, давление 101,325 кПа;

Значения показателей по п.п. 1-7 таблицы 1 определены в Испытательной лаборатории природного газа ООО «Газпром трансгаз Чайковский». Значения показателей по п.п. 1-4 таблицы 1 определены поточковым средством измерений, азот и кислород определены суммарно.

Руководитель Испытательной лаборатории

Н.В. Сукорукова

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана

покупателю (потребителю) _____ по его запросу

« _____ » _____ 20 _____ г.

Стр. 2 из 2 Паспорт № 17-08-19

Рисунок 40. Паспорт качества газа за август 2019 года



ЛУКОЙЛ
нефтяная компания

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

Юридический адрес: Россия, 614055, г. Пермь, ул. Промышленная, 84;
E-Mail: LUKPNOS@npz.perm.lukoil.com; телефон ИЛ (342)220-48-88

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ № 666-3-11-14

Топочный мазут 100, V вида, малозольный, с температурой застывания 25 гр.С

ГОСТ 10585-99 с ИЗМ. 1-3

ОКП 0252110211

Дата изготовления 19.11.14

Дата отбора пробы 19.11.14

Номер резервуара (емкости) - 426

Уровень наполнения, см, см - 693

Масса нетто, т - 10104

Дата проведения испытаний 20.11.14

Дата выдачи паспорта 20.11.14



Декларация о соответствии № TC RU Д-
RU.AЯ02.В.00152 от 19.11.2013г. до 18.11.2016г. ОС
продукции ООО «ПСМВ».

Продукция изготовлена под контролем системы
менеджмента качества, сертифицированной на
соответствие требованиям ISO 9001.

№	Наименование показателей	Нормы по ТР ТС	Нормы по ГОСТ 10585-99 с ИЗМ. 1-3	Фактические значения	Методы испытаний
1	Вязкость кинематическая при 100 гр.С, сСт		не более 50,0	37,5	ГОСТ 33
2	Массовая доля воды, %		не более 1,0	0,03	ГОСТ 2477
3	Массовая доля серы, %	не более 3,5	не более 2,5	2,1	ГОСТ Р 51947
4	Массовая доля сероводорода, %		не более 0,002	0,0002	ГОСТ Р 53716
5	Содержание сероводорода, ppm	не более 20	не более	2	ГОСТ Р 53716
6	Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, гр.С	не ниже 90	не ниже 110	140	ГОСТ 4333
7	Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, гр.С		не нормируется	140	АСТМ Д 92
8	Температура вспышки в закрытом тигле, гр.С		не ниже 65	104	АСТМ Д 93
9	Зольность, %		не более 0,05	0,03	ГОСТ 1461
10	Массовая доля механических примесей, %		не более 1,0	0,04	ГОСТ 6370
11	Содержание водорастворимых кислот и щелочей		отсутствие	отсутствие	ГОСТ 6307
12	Температура застывания, гр.С		не выше 25	9	ГОСТ 20287
13	Теплота сгорания (нижняя) в пересчете на сухое топливо (небраковочная), кДж/кг		не менее 39900	41580	ГОСТ 21261
14	Плотность при 20 гр.С, кг/м3		не нормируется, определение обязательно	955,3	ГОСТ 3900
15	Выход фракции, выкипающей до 350 гр.С, % об.	не более 17	не более	10	АСТМ Д 1160
16	Фракционный состав:				
	- Температура начала кипения, гр.С		не нормируется	169	АСТМ Д 86
17	Содержание хлористых солей, мг/дм3		не нормируется	27	АСТМ Д 3230
18	Присадки			отсутствие	

Примечание: Показатели "температура начала кипения", "температура вспышки в закрытом тигле", "содержание хлористых солей" определяются в соответствии с Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 16.07.2012 № 54. Показатели "температура начала кипения", "температура вспышки в открытом тигле по методу ASTM D 92", "количество керосино-газойлевых фракций, перегоняющихся до 350 гр.С" определяются в соответствии с Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 22.10.2013 № 232.

Заключение: Качество продукции соответствует ГОСТ 10585-99 с ИЗМ. 1-3 и техническому регламенту Таможенного союза "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту".

Изготовитель гарантирует соответствие качества продукта требованиям указанного стандарта в течение 5 лет со дня изготовления при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

Начальник ИЛ

Лаборант

Кортенова Е.П.

Набиуллина О.А.

Рисунок 41. Паспорт и спецификация мазута топочного от ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

На всех источниках тепловой энергии МО «Город Глазов», использование местных видов топлива не предусмотрено.

1.8.5. 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

Виды топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии источников тепловой энергии МО «Город Глазов», представлены в таблице ниже.

Таблица 55. Виды топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии источников тепловой энергии МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника	Основное топливо	Низшая теплота сгорания топлива, ккал/м³	Производство тепловой энергии в 2019 году, тыс. Гкал	Доля использования топлива в производстве тепловой энергии, %
АО «РИР»					
1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	Природный газ	8135	1176,4	100%
МУП «ГТС»					
2	Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77	Природный газ	8100	28,2	100%
АО «Реммаш»					
3	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	Природный газ	8137	20,6	100%
ООО «КомЭнерго»					
4	Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	Природный газ	8169	41,8	100%
Итого по МО г. Глазов		—		1267,0	

1.8.6. Описание преобладающего в городе Глазов вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в МО «Город Глазов»

В качестве преобладающего вида топлива используется природный газ, который задействован на всех источниках тепловой энергии, что составляет 100% от общего использования топлива в МО «Город Глазов».

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса в МО «Город Глазов»

На перспективу планируется сохранить использование природного газа в качестве основного топлива на всех источниках теплоснабжения МО «Город Глазов».

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения представлено в таблице ниже.

Таблица 56. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
ТЭЦ АО «РИР», г Глазов , Белова 7				
1	Годовая выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	1217,216	1176,4
2	Основное топливо	-	Природный газ	Природный газ
3	Годовой расход натурального топлива	млн.м3 (тыс. т)	197,972	170,716
4	Годовой расход условного топлива	тыс. т. у. т	202,787	198,377
Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77				
1	Годовая выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	29,240	28,170
2	Основное топливо	-	Природный газ	Природный газ
3	Годовой расход натурального топлива	млн.м3 (тыс. т)	3,980	3,891
4	Годовой расход условного топлива	тыс. т. у. т	4,580	4,502
Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13				
1	Годовая выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	20,620
2	Основное топливо	-	Природный газ	Природный газ
3	Годовой расход натурального топлива	млн.м3 (тыс. т)	н/д	2,803
4	Годовой расход условного топлива	тыс. т. у. т	н/д	3,258
Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63				

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Предыдущая актуализация	Существующая актуализация
1	Годовая выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	42,500	41,775
2	Основное топливо	-	Природный газ	Природный газ
3	Годовой расход натурального топлива	млн.м3 (тыс. т)	5,890	5,557
4	Годовой расход условного топлива	тыс. т. у. т	н/д	6,485

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности

передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

В методике используются понятия, термины и определения, установленные законодательством Российской Федерации, регулирующим правоотношения в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения

1. Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

2. Показатели надёжности системы теплоснабжения:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э=1,0$ – при наличии резервного электроснабжения;

$K_э=0,6$ – при отсутствии резервного электроснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i * K_э^{ист.i} + ... + Q_n * K_э^{ист.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где $K_э^{ист.i}$, $K_э^{ист.n}$ – значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_q}, \quad (2)$$

где Q_i , Q_n – средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

t_q – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$ – при наличии резервного водоснабжения;

$K_в = 0,6$ – при отсутствии резервного водоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\epsilon}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\epsilon}^{уст.i} + ... + Q_n * K_{\epsilon}^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где $K_{\epsilon}^{уст.i}$, $K_{\epsilon}^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (K_m) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$ – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$ – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.i} + ... + Q_n * K_m^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где $K_m^{уст.i}$, $K_m^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_{δ}) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$ – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$ – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$ – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\delta}^{уст.i} + ... + Q_n * K_{\delta}^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где $K_{\delta}^{уст.i}$, $K_{\delta}^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p),

характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (K_p):

- от 90% до 100% – $K_p = 1,0$;
- от 70% до 90% включительно – $K_p = 0,7$;
- от 50% до 70% включительно – $K_p = 0,5$;
- от 30% до 50% включительно – $K_p = 0,3$;
- менее 30% включительно – $K_p = 0,2$.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{общ} = \frac{Q_i * K_p^{ист.i} + ... + Q_n * K_p^{ист.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (6)$$

где $K_p^{ист.i}$, $K_p^{ист.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

е) показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{экспл} - S_c^{ветх}}{S_c^{экспл}}, \quad (7)$$

где $S_c^{экспл}$ - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$ - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.мс}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{отк.мс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*год)], \quad (8)$$

где $n_{отк}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк.мс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк.мс}$):

- до 0,2 включительно - $K_{отк.мс} = 1,0$;
- от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк.мс} = 0,8$;
- от 0,6 до 1,2 включительно - $K_{отк.мс} = 0,6$;
- свыше 1,2 - $K_{отк.мс} = 0,5$.

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (9)$$

где

- $Q_{откл}$ – недоотпуск тепла;
- $Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

- до 0,1% включительно - $K_{нед} = 1,0$;
- от 0,1% до 0,3% включительно - $K_{нед} = 0,8$;
- от 0,3% до 0,5% включительно - $K_{нед} = 0,6$;
- от 0,5% до 1,0% включительно - $K_{нед} = 0,5$;
- свыше 1,0% - $K_{нед} = 0,2$.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (K_n) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (10)$$

где K_m^f , K_m^n - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n – число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($K_{тр}$) определяется аналогично по формуле (10) по основной номенклатуре ресурсов (трубы,

компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего K_{mp} частные показатели не должны превышать 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ($K_{ист}$) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношений фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{mp} + 0,1 * K_{ист} \quad (11)$$

Общая оценка готовности дается по категориям, приведенным в таблице ниже.

Таблица 57. Определение общего показателя готовности

$K_{\text{гот}}$	$K_n; K_m; K_{mp}$	Категория готовности
0,85-1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7-0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

3. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_э$, $K_е$, K_m и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- надежные – при $K_э=K_е=K_m=1$;
- малонадежные – при значении меньше 1 одного из показателей $K_э$, $K_е$,

K_m .

- ненадежные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_э$, $K_е$, K_m .

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_е + K_m + K_б + K_p + K_c + K_{отк.мс} + K_{нед}}{8} \quad (12)$$

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения МО «Город Глазов», представлены в таблице ниже.

Таблица 58. Показатели надежности систем теплоснабжения МО «Город Глазов»

№ п/п	Наименование источника, адрес	Показатель надежности электроснабжения котельной	Показатель надежности водоснабжения котельной	Показатель надежности топливоснабжения котельной	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	Общий показатель надёжности системы теплоснабжения
		К _э	К _в	К _т	К _б	К _р	К _с	К _{отк.тс}	К _{нед}	К _п	К _м	К _{тр}	К _э	К _{гот}	К _{над}
1	АО «РИР»														
1.1	ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	МУП «ГТС»														
2.1	Котельная №2, ул. Куйбышева, д. 77	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3	АО «Реммаш»														
3.1	Котельная АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	н/д	н/д	н/д	н/д	1,0
4	ООО «КомЭнерго»														
4.1	Котельная №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	н/д	н/д	н/д	н/д	1,0

Показатель надежности систем теплоснабжения всех котельных МО «Город Глазов», $K_{над}$ 1,0, что говорит о высокой надежности систем теплоснабжения.

1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при возникновении которой прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Сводные данные по отказам участков тепловых сетей представлены в разделе 1.3.9 настоящей Главы.

1.9.3. Частота отключений потребителей

Значения частоты отключения потребителей определены расчетом надежности в ПРК Zulu Thermo 8.0 и представлены в электронной модели системы теплоснабжения, а также в Главе 3 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории МО «Город Глазов» — отсутствуют.

1.9.6. 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 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

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

1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Время восстановления теплоснабжения потребителей после обоих аварийных отключений находилось в пределах нормативных сроков восстановления.

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

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 г., существенных изменений в части показателей надежности теплоснабжения не зафиксировано.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В данном разделе описаны основные фактические технико-экономические показатели работы ТСО, в соответствии с предоставленными данными, которые представлены в таблицах ниже.

Таблица 59. Основные технико-экономические показатели АО «РИР»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	04.04.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	0,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	881 774,82
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	991 692,55
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	636 003,31
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	140 224,38
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,54
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	31 774,83
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,93
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт.ч	34 343,00
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	4 325,30
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	3 298,91
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	42 014,93
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	13 652,07
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	37 415,24
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,02
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	46 611,99
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	7 465,89
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	31 318,91
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	2 644,29
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	32 715,02
3.15.1	расходы на материалы	тыс. руб.	9 225,53
3.15.2	расходы на услуги производственного характера	тыс. руб.	15 167,52
3.15.3	расходы на служебные командировки	тыс. руб.	106,69

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
3.15.4	расходы на обучение персонала	тыс. руб.	104,01
3.15.5	налог на имущество	тыс. руб.	2 158,42
3.15.6	водный налог	тыс. руб.	3 388,44
3.15.7	плата за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	тыс. руб.	96,30
3.15.8	прочие расходы	тыс. руб.	2 468,11
3.15.9	Коммерческие расходы	тыс. руб.	
3.15.10	расходы на передачу теплоэнергии	тыс. руб.	
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-119 098,67
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	-188 252,36
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	1 650,84
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	1 650,84
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	1 650,84
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=757c7e84-1d34-4947-aa34-bd6b7a1923e4
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	697,00
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	0,00
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	912,75
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	912,75
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	912,75
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	912,75
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,00
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	96,06
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	171,40
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	171,40
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	176,76
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	37,73
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,61
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=757c7e84-1d34-4947-aa34-bd6b7a1923e4
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=2685668a-e70b-4561-86aa-e255998b6c08
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=17fb1d7b-b45e-4c7c-a017-403c47f8b827

Таблица 60. Основные технико-экономические показатели МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	27.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	44494,80
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	44122,86
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	18780,99
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
	общая стоимость		18780,99
3.2.1.1	объем	тыс м3	3890,62
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,16

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	2590,65
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2953,58
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,33
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт.ч	682,22
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	206,58
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	216,98
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	8795,00
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	2617,62
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	570,65
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	5002,60
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3155,18
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	549,28
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	1274,40
3.15.1	вспомогательные материалы	тыс. руб.	215,60
3.15.2	услуги сторонних организаций	тыс. руб.	1058,80
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	371,94
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	89,27
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	463,55
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	463,55
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	463,55
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=8759a431-741b-4612-a0bb-548f5fcd6a0e

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	24,10
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	0,00
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	28,17
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	27,14
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	27,14
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,00
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,00
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,00
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	78,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	26,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	164,69
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	164,69
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	159,38
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,02
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,30
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

Таблица 61. Основные технико-экономические показатели АО «Реммаш»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	24.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	18051,351
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	25769,899
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	13675,07304
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	2833,0464
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,302842
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	1484,922
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2044,87229
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,3756
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	467,335
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	0
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	2817,512
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	847,151
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	761,682
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	229,018
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	718,911
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	473,14576
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3767,823
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	19,41005
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0
	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	98,82191
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	335,889
3.15.1	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс. руб.	335,889
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-1266,744
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	16,7
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	0
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	20,62042
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	15,369829
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	15,369829
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	13
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	2
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	0
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	158
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=6f45ec1a-49bc-489a-9061-796ac7bf53ed
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=fdfb1aee-e268-49fa-a592-0949387e7cba
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=12191b6c-1552-485a-bf9a-e8ed06b12e78

Таблица 62. Основные технико-экономические показатели ООО «КомЭнерго»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	23.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	46917,61
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	44259,00
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	26056,00
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	5557,30
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,69
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.2.1.4	способ приобретения	х	
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2900,83
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	3,98
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	729,00
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1698,00
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	108,85
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	5741,76
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	1726,00
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2297,82
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	647,50
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	19,25

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	901,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	606,62
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1154,77
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	400,60
3.15.1	Вспомогательные материалы	тыс. руб.	234,66
3.15.2	Услуги сторонних организаций	тыс. руб.	163,00
3.15.3	Затраты на транспортировку тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
3.15.4	Плата за выбросы	тыс. руб.	2,94
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	2658,61
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	2658,61
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	9,20
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	9,20
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	9,20
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	36,88
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	17,21
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	43,13
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	41,42
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	41,42
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,00
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	0,00
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,02

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,56
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,56
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	20,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	18,00
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	0,14
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0,14
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	0,13
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,02
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	1,25
21	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=597110b4-8825-4018-9e1b-7066e728976d
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=06080589-5853-42bd-bb9a-3421a6e15411
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=7ead2a9b-454b-4478-8eff-2d40820eca72

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

Технико-экономические показатели работы четырех основных организаций изменились в 2019 г. по сравнению с 2018 г. следующим образом:

АО «РИР» (ранее АО «ОТЭК»)

- Снижение себестоимости на 16%, в основном за счет снижения расходов на амортизацию, а также на ремонт.
- По итогам года ТСО получила валовый убыток в размере – 119 млн., что в 1,8 раз больше чем в 2018 г.

МУП «Глазовские теплосети»

В 2018 г. ТСО опубликовала отчет только по одному виду деятельности:

- Себестоимость производимых товаров.

АО «Реммаш»

Выручка от деятельности по передаче тепловой энергии снизилась на 11%, себестоимость производимых товаров на 7%.

ООО «КомЭнерго»

- По итогам года ТСО получила валовую прибыль в размере 2,658 млн., что в разы больше чем в 2018 г., себестоимость снизилась на 4%.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. 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

В границах МО «Город Глазов» регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляют следующие организации:

1. Акционерным обществом «Русатом Инфраструктурные решения» (далее АО «РИР»);
2. Муниципальное унитарное предприятие (далее МУП «Глазовские теплосети»);
3. Акционерным обществом «Реммаш» (далее АО «Реммаш»);
4. Общество с ограниченной ответственностью «КомЭнерго» (далее ООО «КомЭнерго»).

Нормативное правовое регулирование в сфере теплоснабжения осуществляет Министерство строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Удмуртской Республики, которая является органом исполнительной власти Удмуртской Республики, действующим на основании и во исполнение Конституции Российской Федерации, федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Министерством строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Удмуртской Республики на тепловую энергию (мощность), поставляемую от теплоснабжающих организаций, представлены в таблице 63.

Тарифы на тепловую энергию на нужды ГВС для населения и исполнителей коммунальных услуг для населения по теплоснабжающим организациям МО «Город Глазов», за период с 2016 по 2019 год, представлены в таблице 64.

Таблица 63. Утвержденные тарифы на тепловую энергию МО «Город Глазов» за 2016—2019 гг.

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Тариф на тепловую энергию (мощность), теплоноситель — вода		Тариф на тепловую энергию (мощность), теплоноситель — пар давлением от 2,5 до 7,0 кгс/см²	
			с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря
АО «ОТЭК – АО «РИР»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
	одноставочный					
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	2016	1024,04	1047,78	—	—
		2017	1047,78	1047,78	—	—
		2018	1047,78	1084,45	—	—
2019		1084,45	1106,14	—	—	
АО «Реммаш»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
	одноставочный					
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	2016	1052,28	1080,04	—	—
		2017	1080,04	1123,97	—	—
		2018	1123,97	1163,26	—	—
2019		1163,26	1187,70	—	—	
ООО «Комэнерго»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
	одноставочный					
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	2016	912,97	982,46	—	—
		2017	982,46	1016,21	—	—
		2018	1016,21	1051,77	—	—
2019		1051,77	1093,16	—	—	
МУП «Глазовские теплосети»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
	Одноставочный					
	ставка за тепловую энергию, руб./Гкал	2016	1570,30	1616,86	—	—
		2017	1616,86	1666,47	—	—
		2018	1666,47	1585,20	—	—
2019		1585,20	1616,77	—	—	

Таблица 64. Утвержденные тарифы на ГВС МО «Город Глазов» за 2016—2019 гг.

Наименование регулируемой организации	Год	Периоды регулирования	Тариф на горячую воду, руб/м³	Компонент на холодную воду (одноставочный), руб/м³	Компонент на тепловую энергию	
					Ставка за тепловую энергию, руб/Гкал	Ставка за тепловую мощность, тыс.руб/Гкал/час в мес
АО «ОТЭК – АО «РИР»	2016	с 1 января по 30 июня	—	22,26	1024,04	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	23,72	1047,78	—
	2017	с 1 января по 30 июня	—	23,72	1047,78	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	25,92	1047,78	—
	2018	с 1 января по 30 июня	—	25,92	1047,78	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	26,82	1084,45	—

Наименование регулируемой организации	Год	Периоды регулирования	Тариф на горячую воду, руб/м³	Компонент на холодную воду (однотарифный), руб/м³	Компонент на тепловую энергию	
					Ставка за тепловую энергию, руб/Гкал	Ставка за тепловую мощность, тыс.руб/Гкал/час в мес
	2019	с 1 января по 30 июня	—	26,82	1084,45	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	27,36	1106,14	—
АО «Реммаш»	2016	с 1 января по 30 июня	—	16,89	1052,28	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	24,67	1080,04	—
	2017	с 1 января по 30 июня	—	24,67	1080,04	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	26,21	1123,97	—
	2018	с 1 января по 30 июня	—	26,21	1123,97	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	27,13	1163,26	—
	2019	с 1 января по 30 июня	—	27,13	1163,26	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	27,68	1187,70	—
ООО «Комэнэрго»	2016	с 1 января по 30 июня	—	30,94	912,97	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	31,89	982,46	—
	2017	с 1 января по 30 июня	—	31,89	982,46	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	33,55	1016,21	—
	2018	с 1 января по 30 июня	—	33,55	1016,21	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	34,76	1051,77	—
	2019	с 1 января по 30 июня	—	34,76	1051,77	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	35,45	1093,16	—
МУП «Глазовские теплосети»	2016	с 1 января по 30 июня	—	16,89	1570,30	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	17,57	1616,86	—
	2017	с 1 января по 30 июня	—	17,57	1616,86	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	18,09	1666,47	—
	2018	с 1 января по 30 июня	—	18,09	1666,47	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	18,72	1585,20	—
	2019	с 1 января по 30 июня	—	18,72	1585,20	—
		с 1 июля по 31 декабря	—	19,09	1616,77	—

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

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

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

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;

- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения теплоснабжающим организациям, представлено в таблицах ниже.

Таблица 65. Структура тарифа АО «РИР»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	04.04.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	0,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	881 774,82
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	636 003,31
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	140 224,38
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,54
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	31 774,83
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,93
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт.ч	34 343,00
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	4 325,30
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	3 298,91
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	42 014,93
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	13 652,07
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	37 415,24
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,02
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	46 611,99
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	7 465,89
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	31 318,91
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	2 644,29
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	32 715,02
3.15.1	расходы на материалы	тыс. руб.	9 225,53
3.15.2	расходы на услуги производственного характера	тыс. руб.	15 167,52

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
3.15.3	расходы на служебные командировки	тыс. руб.	106,69
3.15.4	расходы на обучение персонала	тыс. руб.	104,01
3.15.5	налог на имущество	тыс. руб.	2 158,42
3.15.6	водный налог	тыс. руб.	3 388,44
3.15.7	плата за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	тыс. руб.	96,30
3.15.8	прочие расходы	тыс. руб.	2 468,11
3.15.9	Коммерческие расходы	тыс. руб.	
3.15.10	расходы на передачу теплоэнергии	тыс. руб.	

Таблица 66. Структура тарифа МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	27.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	44494,80
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	44122,86
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	18780,99
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
	общая стоимость		18780,99
3.2.1.1	объем	тыс м3	3890,62
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,16
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	2590,65
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2953,58
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,33
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	682,22
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	206,58
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	216,98
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	8795,00
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	2617,62
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	570,65
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	5002,60
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3155,18
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	549,28
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	1274,40
3.15.1	вспомогательные материалы	тыс. руб.	215,60

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
3.15.2	услуги сторонних организаций	тыс. руб.	1058,80

Таблица 67. Структура тарифа АО «Реммаш»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	24.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	18051,351
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	25769,899
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	13675,073
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	2833,0464
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,302842
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	1484,922
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2044,8723
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,3756
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	467,335
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	0
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	2817,512
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	847,151
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	761,682
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	229,018
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	718,911
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	473,14576
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	3767,823
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	19,41005
3.13.2	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0
3.14	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	335,889
3.15.1	Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса	тыс. руб.	335,889

Таблица 68. Структура тарифа ООО «КомЭнерго»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2019
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	23.03.2020
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	46917,61
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	44259,00
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	26056,00
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м3	5557,30
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,69
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
3.2.1.4	способ приобретения	х	
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	2900,83
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	3,98
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	729,00
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	1698,00
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	108,85
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	5741,76
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	1726,00
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2297,82
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	647,50
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	19,25
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	901,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	606,62
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1154,77
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	400,60
3.15.1	Вспомогательные материалы	тыс. руб.	234,66
3.15.2	Услуги сторонних организаций	тыс. руб.	163,00
3.15.3	Затраты на транспортировку тепловой энергии	тыс. руб.	0,00
3.15.4	Плата за выбросы	тыс. руб.	2,94

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системам теплоснабжения МУП «ГТС» в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки представлена в таблице ниже.

Таблица 69. Плата за подключение к системам теплоснабжения МУП «ГТС»

№ п/п	Наименование	Значение, тыс.руб./(Гкал/ч)
Плата за подключение объектов, тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	64,55
2	Надземная прокладка, Ду 50-250 мм.	651,93
3	Подземная канальная прокладка, Ду 50-250 мм.	3560,46
Плата за подключение объектов, тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч		
4	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	64,55
5	Надземная прокладка, Ду 50-250 мм.	9281,37
6	Подземная канальная прокладка, Ду 50-250 мм.	20009,29
Плата за подключение объектов, тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч		
7	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	64,55
8	Подземная канальная прокладка, Ду 50-250 мм.	1212,48

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на территории МО «Город Глазов» — не установлены.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Ценовые зоны теплоснабжения в МО «Город Глазов» — отсутствуют.

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Ценовые зоны теплоснабжения в МО «Город Глазов» — отсутствуют.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения МО «Город Глазов»

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

На основе анализа показателей и параметров теплоснабжения потребителей тепловой энергии в МО «Город Глазов», обсуждения с рядом специалистов и управленцев энергоснабжающих предприятий, ответственных сотрудников муниципальных органов власти (исполнительных и законодательного собрания) следует обратить внимание на следующее:

1. Поскольку большая часть многоквартирных жилых домов города (МКД) строилась в 50-е, 60-е и 70-е годы, схемы их подключения к централизованной сети были ориентированы на центральное качественное регулирование с сезонной наладкой элеваторных тепловых узлов. Старение внутридомовых систем теплопотребления в этих домах неизбежно привело к повышению удельных расходов теплоносителя, а также к увеличению потребления тепловой энергии в пик отопительного сезона.
2. Схемы подключения ГВС в МКД на сегодня практически не содержат средств регулирования температуры воды подаваемой в квартиры жильцов. Как следствие, это требует поддержания излишне высокой температуры в подающей сети (на 5-10 градусов) из-за охлаждения теплоносителя (при ориентации на потребителей, расположенных в отдаленных от источников районах). Это – одна из причин повышенных потерь тепловой энергии при транспорте тепловой энергии от теплоисточников до потребителей.
3. Различная степень старения внутридомовых систем и отсутствие средств регулирования потребления тепла на домах приводит, с одной стороны, к дополнительной сложности наладки режимов работы тепловых сетей и источников, и - в то же время - к необходимости поддержания температуры теплоносителя в подающей сети (на 5-10 град.С выше расчетно-нормативного уровня). Это тоже причина дополнительных потерь тепловой энергии в сетях.

4. Отсутствие регулирования в МКД приводит к неконтролируемым перепускам теплоносителя (сетевой воды) из подающего трубопровода в обратный (как через контур ГВС, так и в узлах «элеваторного» подключения систем отопления). Это приводит:
- а.) к перерасходу теплоносителя (сетевой воды);
 - б.) к повышенной температуре сетевой воды в обратных трубопроводах и магистралях сети, и, следовательно, к дополнительным тепловым потерям в обратной сети.
5. Длительные сроки эксплуатации теплосети города снизили прочностные показатели трубопроводов, что не позволяет поднимать температуру выше предельно-допустимого на сегодня уровня 110 °С. Это также предельный уровень температуры на тепловых вводах зданий, не имеющих средств регулирования.
6. Указанными в пп. 1-5 причинами объясняются следующие особенности сложившихся в системе теплоснабжения МО «Город Глазов» графиков центрального качественного регулирования отпуска тепловой энергии от тепловых источников города:
- а.) в летнем и переходных режимах (в диапазоне изменения $t_{нв}$ от +8 град С до – 19 град С) температура сетевой воды на отпускных коллекторах и в подающей сети источников на 5-10 °С выше расчетно-нормативного уровня, что приводит к дополнительным потерям тепловой энергии,
 - б.) в летний период $t_{ос}$ приближается к $t_{пс}$ из-за перепусков воды в системах ГВС и нерегулируемой циркуляции теплоносителя в магистралях, что также приводит к повышенным тепловым потерям в общем годовом балансе тепловой энергии,
 - с.) в наиболее холодной части отопительного периода для части МКД старых серий (постройки 50-х и 60-з гг.) при предельно-допустимой температуре 110 градусов может не хватать для покрытия тепловых потерь здания. Это – основание для произвольной коррекции ограничительных устройств (дрессельных шайб) на тепловых вводах потребителей (рассверливание пропускных диаметров шайб, либо их

ликвидация), что приведет к повышению циркуляции теплоносителя в тепловых сетях, и нерасчетному повышению температуры воды в обратном трубопроводе соответствующей части сети.

Таким образом, по муниципальному образованию «Город Глазов», коротко можно констатировать следующие проблемы организации качественного теплоснабжения потребителей коммунально-бытового сектора:

- высокие тепловые потери и затраты тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии и теплоносителя у 50% потребителей;
- отсутствие регуляторов температуры на ГВС у потребителей;
- отсутствие контроля за расходом и параметрами потоков теплоносителя в тепловых сетях в автоматизированном виде;
- высокий процент износа тепловых сетей;
- отсутствие трубопроводных систем передачи тепловой энергии и теплоносителя между теплоисточниками города;
- отсутствие резерва пропускной способности некоторых сетей.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения МО «Город Глазов» (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Вопросы надежности систем централизованного теплоснабжения города подробно рассмотрены в Главе 11 «Надёжность систем теплоснабжения» Обосновывающих материалов.

Основными проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения города являются места с некоторыми участками тепловых сетей, которые выработали свой ресурс работы и имеют срок эксплуатации более 25 лет.

Перечень таких систем теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 70. Перечень систем теплоснабжения, в которых имеются участки тепловых сетей, выработавших свой ресурс

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Доля изношенных участков ТС, %
1	СЦТ-1 от Котельной №2 ул. Куйбышева, д. 77	25%
2	СЦТ-2 от Котельной АО «Реммаш», ул. Драгунова, д. 13	80%
3	СЦТ-3 от Котельной №3 «Глазовская», ул. Удмуртская, д. 63	85%
4	СЦТ-4 от ТЭЦ АО «РИР», ул. Белова, д. 7	54%

Также, немаловажной проблемой является высокий уровень грунтовых вод, который негативным образом влияет на трубопроводы тепловых сетей, вызывая преждевременную коррозию.

С учетом ежегодным увеличением стоимости материалов, экономически целесообразно сохранить трубопроводы. Необходимо при расчете работ по ремонту и реконструкции канальных участков тепловых сетей, включать ремонт и обустройство дренажа бетонных каналов. Рекомендуемые мероприятия более подробно описаны в Главе 8 Обосновывающих материалов.

1.12.3. Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

Проблемы развития систем теплоснабжения города в рамках существующих СЦТ в основном обусловлены проблемами надёжного и качественного теплоснабжения.

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения природным газом действующих источников тепловой энергии МО «Город Глазов» — не выявлены.

1.12.5. 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 МО «Город Глазов» — не выдавались.

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города Глазов, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 г. Уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения города, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность. Проблемы в системах теплоснабжения города Глазов представлены в п. 1.12.1 и п. 1.12.2.